This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

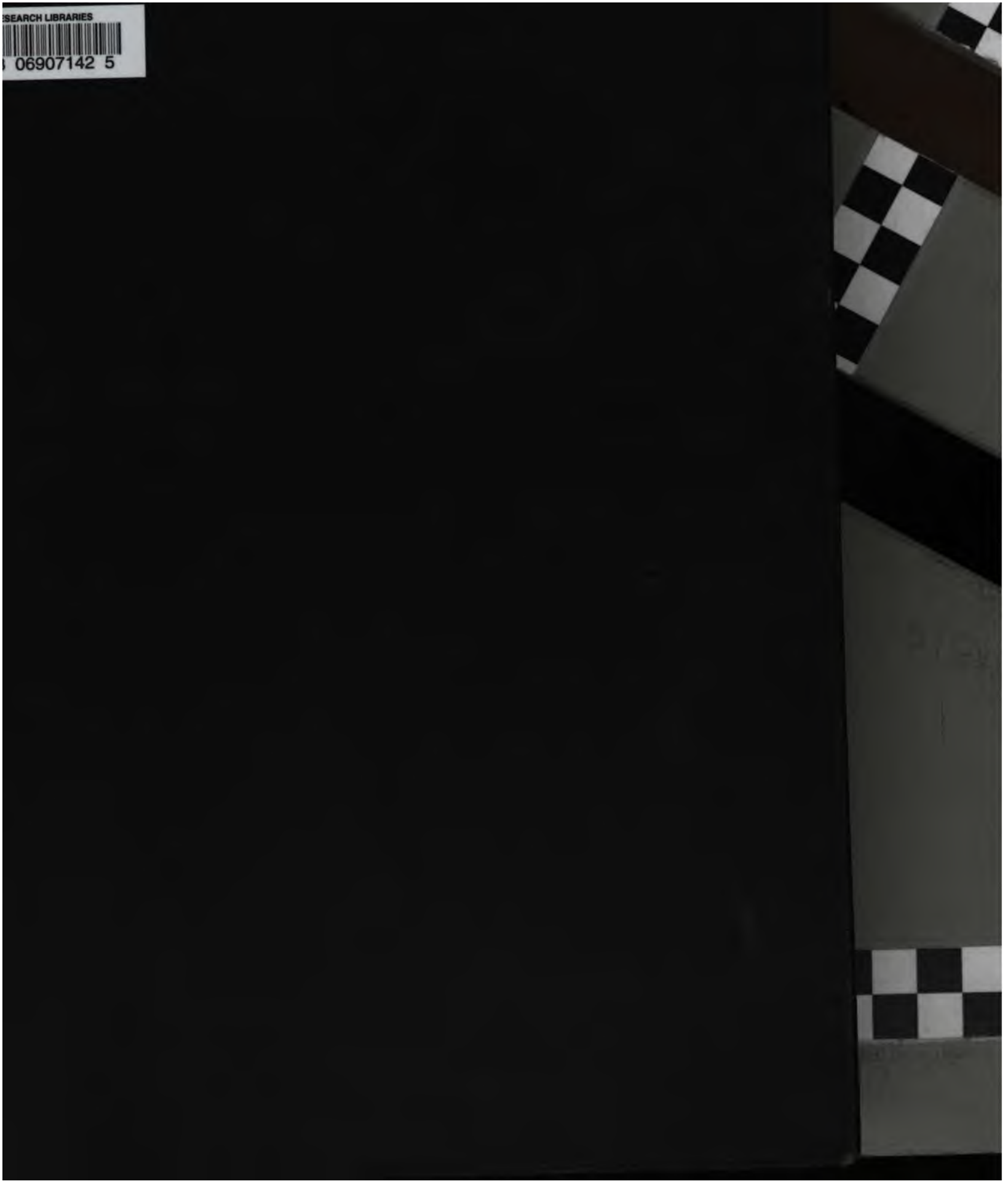
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

SEARCH LIBRARIES
06907142 5



Kunst- und Gewerbe-Blatt.

Herausgegeben
von dem
polytechnischen Verein für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang
oder
des Kunst- und Gewerbe-Blattes
Zwölfter Band.
Mit lithographirten Zeichnungen.

Redigirt
durch die Ausschußmitglieder:
F. E. Desberger, C. G. Kaiser, F. Pauli, H. Schröder, Ch. Schmitz, v. Steinheil, J. B. Stölzel, K. Wolf, L. Zierl.

München, 1834.
Zu haben: in München bey dem Vereine; durch alle königl. Postbehörden; und bey T. Trautwein in Berlin.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Register

zum

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern

für das Jahr 1834.

A.

Abdampfen, Stärkesirup und Zuckersieden durch erhitzte Luft IX. 57.

Angelegenheiten des Vereins I. 1., II. 1., IV. 1., V. 1, VI. 1., VII. 1., VIII. 1., IX. 1., X. 1., XI. 1., XII. 1.

Apparat zur Speisung der Hochöfen mit erhitzter Luft, bey dem königl. würtemb. Eisenhüttenwerke Wasser-Alfingen VII. 18.

Ausstellung der Industrie-Produkte pro 1834. Reglement hiezu VIII. 85.

Ausstellung der Industrie-Prod. von der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg 1832. X. 34., XI. 16.

B.

Backtrog mit Walzen von S. Dumoustier (priv.) II. 49 — mit Metallkugeln II. 50.

Banknoten u. Wechsel, Papier hiezu und die Rastrir-Anstalt zu München VIII. 15.

Bedfordweide und den Kienpost ꝛc., als Gerbe- u. Färbe-Material zu benützen und sie in Bayern anzupflanzen I. 43.

Bekanntmachung, den Wollenmarkt in Nürnberg betr. V. 91.

Bekanntmachung der Preis-Aufgaben des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen VII. 26.

Bekanntmachung, die Errichtung der bayer. Hypotheken- und Wechselbank X. 1.

Bemerkungen zu einem Kultur- und Industrie-Gesetz, v. Pr. Dr. Zierl II. 3.
Bewegungen, kreisförmige kontinuirliche, Mittel zur Fortpflanzung derselben V. 20.
Bill neue, zur Verminderung der Lebensgefährlichkeit der Schlotfegerey in England IX. 60.
Biographie des Alois Senefelder, Erfinder der Lithographie, des Mosaikdruckes und der Abdrücke von Oelgemälden V. 46.
Bleyfreye Töpferglasur, eigentl. Bereitung derselben, von Fridr. Günther (priv.) IX. 36.
Bleyglätte, Prüfung der käuflichen XI. 59.
Blutegel, neue Vorrichtung zur Aufbewahrung derselben I. 70.
Böden, Fußböden, Wichse für getäfelte X. 62.
Buchdrucker, Kupferdruck und lythogr. Schwärze, Anfertigung derselben nach eigenthüml. Art, von Max Schrödel (priv.) IX. 23.

C.

Chemische Notizen XI. 54.
Chlorprobe, einfaches Verfahren XI. 53.
Chlorwasser, schnelle Bereitung desselben XI. 54.
Colophonium und Harzöl, eigentl. Bereitung desselben, v. A. Cholet (priv.) IX. 34.

D.

Dächer, Notiz über eiserne VIII. 74.
Druck- und Färbekunst VIII. 23.
Dult, Münchner Sommer-, 1834. Verzeichniß der Verkäufer auf selber VIII. 10.
Durchschlag-, Münz-Durchschlag-Maschine, neue, v. Mechanikus Manhardt VII. 14.

E.

Eisen, dessen Verbrennung X. 63.
Eisen, Gußeisen, Anfertigung v. Hartwalzen hieraus VIII. 40., IX. 41., XI. 2., XII. 2.
Eiserne Dächer, Notiz hierüber VIII. 74.
Eisenbahnen, Nachricht über deutsche IX. 14.
Extractivstoff über den vegetabilischen und über die Humus- u. Quellsäure I. 5.

F.

Farben, Schwarzfarben-Fabrik; verbess. v. Dr. J. Aufschläger (priv.) IX. 17.
Fabrik- und Handels-Pflanzen, über deren Produktion in unserm Vaterlande VI. 28.
Färbe- und Druckkunst VIII. 23.
Färbe- und Gerbe-Material, die Bedfordweide und den Kienpost hiezu zu benutzen und diese in Bayern anzupflanzen I. 48.
Firnisse, über Bereitung derselben V. 24., VI. 2.
Fleckenreinigungs-Seife v. S. Frank (priv.) IX. 23.
Fournire neue marmorartige V. 90.
Fußböden, getäfelte, Wichse hiefür X. 62.

G.

Gallussäure und Gerbestoff VII. 40.
Gerbe- u. Färbe-Material, die Bedfordweide und den Kienpost hiezu zu benutzen und diese in Bayern anzupflanzen I. 48.
Gerbemittel, die Tormentille als solches III. 56.
Gerbestoff und Gallussäure VII. 40.
Getriebene Waaren aus Kupfer, Messing, Argentan, Antikgold ꝛc. auf der Drehbank anzufertigen, v. G. F. Lotter (priv.) IX. 38.
Gewerbe, über den Zustand der Töpferey im Königreiche Bayern III. 1.
Gewerbe, Forstprodukte, konsumirende, über die vortheilhafte Lage Münchens für solche VI. 55.
Gewerbs-Privilegien, Lehre von den IV. 2.
Gewerbs-Privilegien, Bekanntmachungen (vide Privilegien-Bekanntmachungen).
Gewerbschule, das erste Jahr derselben XI. 27.
Gewerbeschulen in Bayern, über X. 22.
Gewehre, Schrottgewehre, Verbesserung hieran, v. Romershausen VII. 56., VIII. 12.
Gewölbe, Platten-, Konstruktion derselben im Pinakothek-Gebäude zu München angewendet VII. 3.
Glas, über eine neue Darstellung des Wasserglases V. 3.

Glasur, Töpferglasur, bleyfreye, eigentl. Bereitung derselben, v. Friedr. Günther (priv.) IX. 36.
Glauberſalz, über Bereitung desſelben VII. 48.
Griechenland, Handelszuſtand hierin X. 12.
Grundiren der Malerleinwand, eigenth. Verfahren v. M. Ziegler (priv.) IX. 30.
Gußeiſen, Anfertigung von Hartwalzen hieraus VIII. 40., IX. 41., XI. 2., XII. 2.

H.

Handelszuſtand in Griechenland X. 12.
Handels- u. Fabrik-Pflanzen, deren Production in unſerm Vaterlande VI. 28.
Hartwalzen, Anfertigung derſelben von Gußeiſen VIII. 40., IX. 41. XI. 2., XII. 2.
Harz- u. Colophonium-Oehl, eigentl. Bereitung desſelben, v. A. Cholet (priv.) IX. 34.
Heitzung, über die mit warmen Waſſer, V. 6.
Hochöfen, über die Speiſung derſelben mit erhitzter Luft und der hiezu vorgerichtete Apparat bey dem k. würtemb. Eiſenhüttenwerke Waſſer-Alfingen VII. 18.
Holz-Moſaik VI. 64.
Humus- u. Quellſäure, über die, und den vegetabiliſchen Extractivſtoff I. 5.
Hypothek- und Wechſelbank, die Errichtung der bayerſch. X. 1.

I.

Induſtrie in Bayern, über die Hinderniſſe u. Förderungsmittel derſelben I. 16.
Induſtrie, Produkten-Ausſtellung 1834. Reglement hiezu VIII. 85.
Induſtrie, Produkten-Ausſtellung v. der Geſellſchaft zur Vervollkommnung der Künſte u. Gewerbe zu Würzburg 1832. X. 34., XI. 16.
Inſtrumentenbau, über eine wichtige Erfindung im Gebiete der Akuſtik und des Inſtrumentenbaues III. 62., V. 94.

K.

Kalkmörtel von kohlenſaurem Kalk und Kalkhydrat X. 63.
Kanal zur Verbindung der Donau mit dem Rhein IX. 1.
Kartoffel-Keime, über deren giftigen Stoff, Solanin genannt VII. 49.
Kerzen, Talg- und Wachskerzen, über das Verhalten, deren Helle beym Brennen, und des dabey ſtatt findenden Verluſtes IX. 59.
Kienpoſt und die Bedfordweide als Gerbe- u. Färbe-Material zu benutzen, und ſie in Bayern anzupflanzen I. 48.
Kohlenſäure, flüßige, als Triebkraft XI. 55.
Krapp, über den Einfluß und Beſchaffenheit des Bodens hierauf VII. 9.
Kreisförmige kontinuirliche Bewegungen, über ein neues Mittel zur Kraftpflanzung derſelben V. 20.
Kupferdruck, Buch u. lythogr. Schwärze, Anfert. derſelben nach eigenth. Art, von Max Schrödel (priv.) IX. 23.

L.

Landesprodukten-Kabinet X. 60.
Lehre, von den Gewerbs-Privilegien IV. 2.
Leinwand, Malerleinwand, eigenth. Verfahren dieſe zu grundiren, v. M. Ziegler (priv.) IX. 30.
Literatur, polytechniſche II. 40., VIII. 76., X. 61.
Luft erhitzte, über die Speiſung der Hochöfen mit ſolcher, und insbeſondere über den hiezu vorgerichteten Apparat bey dem k. würtemb. Eiſenhüttenwerke Waſſer-Alfingen VII. 18.
Luft erhitzte, Abdampfen, Stärkeſyrup u. Zuckerſieden durch ſelbe IX. 57.
Lythographiſche, Buch- und Kupferdruckſchwärze, Anfertigung derſelben auf eigenth. Art, v. Max Schrödel (priv.) IX. 23.

M.

Malerleinwand zu grundiren, eigenth. Verfahren von M. Ziegler, (priv.) IX. 30.

Maschine, Münzdurchschlag neue, von Mechanikus Manhardt VII. 14.
Miszellen, IX. 61., X. 62., XI. 60.
Mosaik, Holz= VI. 64.
Mörtel, Kalkmörtel v. kohlensaurem Kalke u. Kalkhydrat X. 63.
München, über die vortheilhafte Lage, für Forstprodukte konsumirende Gewerbe VI. 55.
Münz=Durchschlag=Maschine neue, von Mechanikus Manhardt VII. 14.

N.

Nekrolog von Telford, XII. 89.
Notizen, II. 53., VII. 63., VIII. 74., IX. 53., XI. 51.

O.

Oehl, Kolophonium u. Harzöhl, eigenth. Bereitung desselben, v. A. Cholet (priv.) IX. 34.

P.

Papier, zu Wechsel u. Banknoten, dann die Rastriranstalt in München VIII. 15.
Papier, mit Chlor gebleichtes; leichtes Verfahren, hinsichtlich seiner Brauchbarkeit zum Steindrucke, dieses zu untersuchen X. 58.
Pflanzen, Fabrik= u. Handels=, über die Produktion derselben in unserm Vaterlande VI. 28.
Platten=Gewölbe, Konstruktion der im neuen Pinakothekenbau angewendeten VII. 3.
Polyt. Literatur II. 40., VIII. 76., X. 61.
Preisaufgaben des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen VII. 26.
Privilegien, Lehre von den IV. 2.
Privilegien=Bekanntmachungen. Des S. Dumoustier, auf Einführung eines Backtroges mit Walzen II. 49. — Desselben mit Metallkugeln II. 50. — Des k. Rentbeamten Dr. J. Aufschläger, auf verbess. Verfahren bey Bereitung der Schwarzfarben IX. 17. — Des Dr. Dingler zu Augsburg auf eigenth. Verfahren bey Bereitung der Schwefelsäure IX. 19. — Des S. Frank auf eine Fleckenreinigungs=Seife IX. 23. — Des Max Schrödel auf Bereitung der Buch= u. Kupferdruck=, dann lythog. Schwärze IX. 23. — Des M. Albl auf eigenth. Verfertigung v. Stein=Stereotypen IX. 26. — Des M. Ziegler in Kronungen auf eigenth. Verfahren Malerleinwand zu grundiren IX. 30. — Des A. Cholet auf Bereitung eines von ihm erfundenen Harz= u. Kolophonium=Oehles IX. 34. — Des Friedr. Günther auf Bereitung einer bleyfreyen Töpferglasur IX. 36. — Des G. F. Lotter auf eigenthüml. Verfahren auf der Drehbank getriebene Waaren aus Kupfer, Messing, Argentan, Antikgold, anzufertigen IX. 38.
Privilegien=Ertheilungen, dem Dr. Weithauser auf einen erfundenen und verbesserten Apparat zur Schnellessigfabrikation auf 6 Jahre. — Dem Tischlermeister P. Riedel auf Verfertigung von Stühlen und Kanapees mit elastischem, eigenthüml. gefüllten und gepolsterten Weidengeflechte auf 3 Jahre I. 72. — Dem Dr. Huber auf einen von ihm erfundenen Destillirapparat. — Dem B. Eitzensberger auf eine von ihm erfundene verbesserte Wageneinrichtung. — Dem Ernst Igel auf Auflösung des Gummi elasticum. — Dem C. M. Fleischmann auf dessen eigenth. Verfahren bey Fabr. aus Papiermaché II. 52. — Dem quies. k. Polizey=Kommissär Dr. Huber auf einen von ihm erfundenen Dampf=Destillir=Apparat. — Dem J. Miedauer von Wintermaierhof auf eine von ihm erfundene Weingeist=Destillirvorrichtung. — Dem Schäflergesellen Johann Birner aus Kreith auf eigenth. Behandlung des zum Schäflergeschiere zu verwendenden Holzes u. der Reife. — Dem Joh. Knott aus Hag auf ein verbessertes Verfahren in der Bindung, Einkittung u. Befestigung aller Arten von Borsten= u. Kluppenpinsel. — Dem J. Reichelmair von hier auf verbessertes Klärungsverfahren bey Zuckerraffinerien. — Dem Ph. Schüßler aus Asan auf dessen eigenth. Verfahren bey Verfertigung v. Schuhen u. Stiefeln V. 92. — Dem Jak.

Sohn aus Würzburg auf den von ihm verbesserten Sparofen. — Dem J. Schmidtbaur und Al. Lorenzi auf deren verbesserten Gährungsdestillations- und Abkühlungs-Apparat IX. 41. — Dem Gust. Schäufler auf dessen eigenth. Verfahren, geschlossene Feuer ohne Gebläse oder Ventilation mit Luft zu speisen. — Dem Joh. Feßler auf dessen verbesserten Dampfapparat zur Brandtwein-Erzeugung. — Dem Gr. Rechl auf sein eigenth. Verfahren aus Mischung von hydraul. Kalke u. Quarzsand, Schleif-, Binsen- u. Mühlsteine, Ofen- und Tischplatten, Verzierungen an Façaden durch Presse u. Druck zu verfertigen X. 59. — Dem Joh. Schmidtbaur und Al. Lorenzi auf deren eigenth. verbess. Verfahren bey Bereitung trockener Hefe; dann auf derselben verbess. Verfahren bey Erzeugung des Essigs aus chemisch verändertem Stärkmehl der Kartoffel XI. 62. —

Privilegien-Verlängerungen. Dem C. v. Coignard auf eigenth. Bereitung des kölnischen Wassers II. 53. — Dem Joseph Strobelberger von hier, auf dessen erfund. Verbess. hinsichtl. der engl. Plattirkunst X. 59.

Privilegien-Verzichtleistung u. Erlöschungen. des M. Bayer u. J. Weitenheller auf ihre erfundene Entdeckung der Leptolithographie. — Des L. Duarin auf ein erfundenes Pferdegebiß II. 53. — Des Joh. Prekle aus Mindelheim, auf dessen eigenth. Erfindung zwener Maschinen zum Reinigen des Kieses und zum Zerschlagen der größeren Steine V. 93. — Des Leonh. Glink von hier, auf dessen eigenth. Verfahren bey Reinigung und Austrocknen des Holzes. — Des Benedikt Miller auf Erfindung eines mechanischen Büchereinbandes. — Des Al. Straub auf Errichtung einer Drathzieherey X. 60.

Produkte, Landesprodukten-Kabinet X. 20., XI. 16.

Q.

Quell- u. Humussäure über die, und den vegetabilischen Extrativstoff I. 5.

R.

Rastrir-Anstalt zu München und ihr unnachahmbares Papier zu Banknoten u. Wechsel VIII. 15.

Rechnung des polytechn. Vereins pro 1833 I. 3.

Rede, bey der feyerl. Eröffnung der k. Kreisgewerbschule zu München, von dem k. Oberingenieur Pauli, als Rektor der Anstalt II. 54.

Rouleaux, durchsichtige, des Hrn. Seltenhorn und Burger. II. 53., VII. 63., VIII. 74–88., IX. 53., XI. 51.

S.

Säure über die Quell- u. Humussäure u. den vegetabilischen Extrativstoff I. 5.

Seifen, über Bereitung einiger wohlriechender IX. 55.

Seife, Fleckenreinigungs-, v. S. Frank (priv.) IX. 23.

Schlotfegerey, neue Bill zur Verminderung der Lebensgefährlichkeit bey derselben, in England IX. 60.

Schrottgewehre, Verbesserung an denselben, von Romershausen VII. 56., VIII. 12.

Schulen, Gewerbeschulen in Bayern X. 22.

Schule, Gewerbsschulen, das erste Jahr derselben XI. 27.

Schwarzfarben ꝛc. Verbesserung deren Fabr. (priv.) v. Dr. D. Aufschläger IX. 17.

Schwärze, Buch-, Kupferdruck- und lithographische Schwärze, Anfert. derselben nach eigenth. Art, von Max Schrödel (priv.) IX. 23.

Sicherheitsschloß selbstthätiges von Romershausen VII. 51.

Schwefelsäure, eigenth. Bereitung derselben von Dr. G. Dingler (priv.) IX. 19.

Silber, betrügerische Nachahmung desselben VII. 63.

Solanin oder giftiger Stoff der Kartoffelkeime VII. 49.

Stärkesyrup und Zuckersieden, Abdampfung durch erhitzte Luft IX. 57.

Stein-Stereotypen, eigentl. Verfahren hiezu, v. J. Aibl (priv.) IX. 26.

Stereotypen, Stein, eigentl. Verfahren, von J. Aibl (priv.) IX. 26.

Sumacharten, einige, den Kienpost u. die Bedfordweide ꝛc. als Gerbe- und Färbematerial zu benutzen u. sie in Bayern anzupflanzen I. 48.

T.

Talg- u. Wachskerzen, deren Verhalten hinsichtl. der Helle beym Brennen u. des dabey stattfindenden Verlustes IX. 55.

Telford, Nekrolog desselben XII. 89.

Thontechnik, über den Zustand derselben im Königreiche Bayern III. 40.

Thurm-Uhr, vom Mechanikus Manhardt, neu construirte, im Zeughaushofgebäude dahier VII. 14.

Titan, technische Benützung desselben XI. 51.

Tormentille, als Gerbemittel, einiges hierüber III. 56.

Töpferglasur, Bleyfreye, eigentliche Bereitungsart v. Fridr. Günther (priv.) IX. 36.

Töpferey-Gewerbe, über den Zustand derselben im Königreiche Bayern III. 1.

Triebkraft, Kohlensäure als solche XI. 55.

U.

Uhr, Thurmuhr im Zeughaus-Hofgebäude hier, neu construirt v. Mechanikus Manhardt VII. 14.

V.

Vegetabilischer Extrativstoff über den, und die Humus- u. Quellsäure I. 5.

Verbrennen des Eisens X. 63.

Verbindung der Donau mit dem Rhein durch einen Kanal IX. 1.

Vereins-Angelegenheiten I. 1., II. 1., IV. 1., V. 1., VI. 1., VII. 1., VIII. 1., IX. 1., X. 1., XI. 1., XII. 1.

Verein zur Ermunterung des Gewerbegeistes in Böhmen X. 4.

Vereins-Rechnung pro 1833 I. 3.

Verkäufer auf der Münchner Sommerdult 1834, Verzeichniß derselben VIII. 10.

Verzeichniß der Verkäufer auf der Münchner Sommerdult 1834 VIII. 10.

Vorrichtung neue, zur Aufbewahrung der Blutegel I. 70.

W.

Waaren, getriebene auf einer Drehbank, aus Kupfer, Messing, Argentan, Antikgold ꝛc. anzufertigen, v. G. F. Lotter (priv.) IX. 38.

Wachs- u. Talg-Kerzen, deren Verhalten hinsichtlich der Helle beym Brennen, und des dabey stattfindenden Verlustes IX. 55.

Wäsche, Behandlung derselben im kalten u. warmen Wasser VIII. 2.

Walzen, Hartwalzen, Anfertigung derselben v. Gußeisen VIII. 40., IX. 41., XI. 2., XII. 2.

Wasserglas, über eine neue Darstellung desselben V. 3.

Wasserleitungsröhren aus Sandsteinerde oder Steingut IX. 57.

Wasserräder, über unterschlächtige VIII. 53., X. 45., XII. 42.

Wechsel- u. Hypothekenbank, die Errichtung einer bayersch. X. 1.

Wechsel u. Banknoten, Papier hiezu u. die Rastrir-Anstalt zu München VIII. 15.

Weide, Bedfordweide, u. den Kienpost, als Gerbe- u. Färbematerial zu benützen u. in Bayern anzupflanzen I. 48..

Wichse für getäfelte Fußböden X. 62.

Z.

Ziegel, Beschreibung einer Einrichtung der gemeinen Handform, diese durch Anwendung des Stosses zu erzeugen II. 43.

Zuckersieden, Stärkesyrup, Abdampfen ꝛc. durch erhitzte Luft IX. 57.

Zündhölzchen chemische, Warnung hiefür X. 64.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat Januar 1834.

1. Angelegenheiten des Vereins.

I.

In der Sitzung vom 8. Januar 1834 wurden Muster einer von dem Tischler Grabmair dahier vorgelegten Kunst-Stein-Masse, welche sich wie Fournirholz bei Meubeln gebrauchen läßt, einer Prüfungs-Commission übergeben, um die Haltbarkeit der Masse in verschiedenen Temperaturen, und ihren Widerstand gegen Säuren zu erproben. — Das Gutachten über die von dem Rothgärber Herrn Eschenlohr in der Vorstadt Au vorgelegten, auf eine eigenthümliche Art gegärbten Kalbfelle wurde vorgelesen, und die Mittheilung an Herrn Eschenlohr beschlossen.

II.

In der Sitzung vom 15. Januar 1834 wurden vom dem Vereins-Mitgliede Herrn Bandiner Muster der von ihm verfertigten chemischen Produkte als Geschenk zum Landes-Produkten-Kabinete vorgelegt, und auf das Ansuchen selbe zu prüfen, eine Commission niedergesetzt, welche vorerst im Fabrikations-Lokale die Einrichtungen und den Betrieb einsehen, sonach erst die Prüfung der Fabrikate beschäftigen sollte. — Ueber die Untersuchung des Guß-Stahles von den Herren Gullmann und Fischer zu Köchlen bei Lindau, und die aus dem vorgelegten Muster verfertigten feinen und ordinären Schneide-Waaren wurde Vortrag erstattet und Zeugniß den Nachsuchenden nach dem empfehlenden Befund ausgestellet.

III.

Die Sitzungen vom 22. und 29. Januar waren größtentheils der Ablage der Rechnung vom Jahre 1833 und der Revision und Anerkennung gewidmet.

2. Summarische Uebersicht

der Einnahmen und Ausgaben des polytechnischen Vereins für Bayern für das 17. Verwaltungs-Jahr 1833.

Einnahmen.	Partial- fl.	kr.	Total- fl.	kr.
I. Auf den Rechnungsbestand der Vorjahre				
1. an Kassa-Rest:				
a) an Obligationen 4060 fl. — kr.				
b) baar . 78 „ 20½ „	4078	20½		
2. an Uebertrag der Vorauszahlungen	—	—		
3. An Rückständen, die eingebracht wurden				
a) Beiträge 97 fl. 38 kr.				
b) Blatt-Abonem. 438 fl. 12 kr.	535	50		
II. Aus Einkünften in diesem Jahre:				
1. an Zinsen aus angelegten Kapitalien.	216	33		
2. an Beiträgen zur Vereinskassa:				
a) gewöhnliche von Mitgliedern 632 fl. 36 kr.				
b) besondere Eingänge — —				
c) aus königl. Kassen — —	632	36		
3. an Erlös aus dem Kunst- und Gewerbeblatte				
a) von Mitgliedern 634 fl. 42 kr.				
b) von Abonnenten 575 fl. — kr.				
c) Regierungs-Betrag zur Herausgabe des Blattes . . 500 fl. — kr.				
d) durch k. Kassen für die den Privilegien-Beschreibungen beigelegten Zeichn. 556 fl. 45 kr.				
e) sonst. Einnahmen 308 fl. 4 kr.	2774	31	8237	50½
III. An Voreinnahmen für das Jahr 1834.				
Durch Verkauf einer k. b. Staats-Obligation à 4% zum stehenden Curse . . .			1010	—
			9247	50½

Ausgaben.	Partial- fl.	kr.	Total- fl.	kr.
I. Auf den Rechnungsbestand der Vorjahre.				
An Rückvergütungen und Conti-Zahlungen . . .	567	24		
II. Auf Bedürfnisse des laufenden Jahres.				
1) auf Regie	—	—		
a) Besoldungen 533 fl. — kr.				
b) eigentliche Regie-Ausgaben 200 fl. 34½ kr.				
c) Miethe und Unterhaltung des Vereins-Lokales 446 fl. 58 kr.	1180	32½		
2) für Prämien, Aufmunterungs-Medaillen oder zu Unterstützungen von Gewerbs-Unternehmungen . . .	—	—		
3) für das Kunst- und Gewerbe-Blatt				
a) auf Redaktion 639 fl. — kr.				
b) Papier, Satz, Druck, Zeichnungen u. Buchbinderlöhne 2016 fl. 12 kr.				
c) Speditionsgebühren incl. Austragerlöhne des Blattes 353 fl. 20 kr.	3008	32		
4) Ankäufe für die Bibliothek	227	7		
5) außerordentliche Ausgaben u. Rückvergütungen	30	12		
6) für Einrichtung des Landes-Produkten-Kabinets	3	—		
III. Auf die Rechnung des künftigen Jahres.				
Verkauf einer königl. b. Staats-Obligation à 4%	1000	—		
			6916	47½

Bilance.

Einnahmen	9247 fl. 50½ kr.
Ausgaben	6016 fl. 47½ kr.
Activ-Rest	3231 fl. 3 kr.

Ausweis des Cassa-Restes.

An Obligationen	3000 fl. — kr.
Baar Geld	231 fl. 3 kr.
Gesammt-Summe	3231 fl. 3 kr.

Johann Paul Götzner, königl. Wechselgerichts-Assessor,
als Cassier.

3. Ueber die Humus- und Quellsäure und den vegetabilischen Extraktivstoff.

Schon seit langer Zeit wird in den Lehrbüchern der Chemie der vegetabilische Extraktivstoff als ein eigener Bestandtheil der Pflanzen aufgeführt, ohne daß man bestimmte und charakteristische Kennzeichen dafür auffinden konnte. In den frühesten Zeiten nannte man fast jeden mit Wasser und Weingeist aus den Pflanzen ausziehbaren Stoff, der nicht Zucker war, Extraktivstoff und die eingedickten Auflösungen desselben Extrakte; später fand man zwar, daß man unter dem Namen Extraktivstoff verschiedene nähere Bestandtheile der Pflanzen begriffen hatte, allein immer noch blieb der Name Extraktivstoff zur Bezeichnung eines Körpers, der keiner von den bereits Bekannten war. Bei jeder Pflanzen-Analyse stieß man auf einen räthselhaften Körper, den man unter dem Namen Extraktivstoff als ein wahres chemisches Chamäleon zum Ausfüllen der Lücken der chemischen Analyse brauchte. Man wußte von diesem Körper nicht mehr, als daß er in Wasser und verdünntem Weingeist auflöslich sey, daß seine Auflösung nach dem Grade der Concentration mehr oder weniger gelb, roth, braun gefärbt war und in Berührung mit Luft zum Theil unauflöslich wurde, indem sich ein braun gefärbter Präcipitat bildet, welcher oxydirter Extraktivstoff genannt wurde. Dieser Körper erzeugt sich bei der Verwesung aller Pflanzenkörper und bildet den wichtigsten Bestandtheil der Dammerde (Ackerkrume) unter dem Titel Humus und Humussäure und geht als unmittelbarer oder mittelbarer Nahrungsstoff in die Pflanzen über, daher finden wir ihn im Frühjahre in dem Nahrungssafte der Bäume (la sève), in allen grün oder trocken ausgezogenen Pflanzentheilen, in dem Safte der Wurzeln z. B. der Runkelrüben, und sogar in dem Saamen.

Die gelehrten Landwirthe haben sich schon seit langer Zeit mit der Erforschung der Natur dieses Körpers beschäftiget, als Crome, Einhof, von Saussure, Döbereiner, Sprengel, ꝛc. weil es keinem Zweifel unterliegt, daß dieser Stoff die wichtigste Rolle bei der Ernährung der Pflanzen spielt. Weniger Aufmerksamkeit hat dieser Körper in Beziehung der Arzneikunde und der technischen Gewerbe gefunden, ungeachtet derselbe auch hier eine größere Wichtigkeit hat, als man vielleicht glauben möchte. Der Extraktivstoff findet sich in allen natürlichen Wässern und hat daher Einfluß auf alle technischen Prozesse, zu welchen man Wasser braucht; er ist es, der die Krystallisirbarkeit der Salze z. B. des Salpeters erschwert, die Reinheit der Farben in der Färberei hindert und ohne Zweifel keine unbedeutende Rolle bei der Gährung des Bieres, der Weine ꝛc. spielt. Der vegetabilische Extraktivstoff ist es, welcher beim Bleichen entfernt werden muß und bei der Runkelrüben-Zuckerfabrikation das größte Hinderniß der Krystallisation des Zuckers bildet.

Dieser Körper macht auch einen Bestandtheil mancher erdigen Fossilien und mancher Eisenerze z. B. der Sumpfeisenerze, und erscheint sogar bei der Behandlung des Roheisens mit Salpetersäure; er erzeugt sich ferner bei der Verkohlung und unvollständigen Verbrennung, daher er sich im Ruß und den Produkten der trocknen Destillation findet. Die Kenntniß der Na-

tur eines solchen Körpers, welcher bei so vielen technischen Prozessen gegenwärtig ist, muß in jedem Falle für jeden rationellen Gewerbsmann willkommen seyn, daher ich das, was in den neuesten Zeiten hierüber bekannt gemacht worden ist, im Zusammenhange mittheilen werde, und zwar unterscheide ich hier die ältere Lehre über Humussäure und die neuere über Quell-Säure.

a) Aeltere Lehre über Humussäure.*)

Wenn man Dammerde, Torf ꝛc. mit kohlensauren oder ätzenden Alkalien behandelt, so erhält man eine braune Flüssigkeit, welche eine Verbindung von Humussäure und dem angewandten Alkali ist; setzt man zu dieser Auflösung Salzsäure, so scheiden sich braune Flocken aus, welche ausgesüßt und getrocknet eine feste, schwarze, glänzende dem Gagat ähnliche Masse darstellen und von Sprengel Humussäure genannt wird. Diese Humussäure löst sich schwer im Wasser auf, indem sie von siedendem Wasser 150 — 160, von kaltem Wasser 6500 Theile Wasser zur Auflösung erfordert. Wenn die Humussäure auch mit heißem Wasser aufgelöst worden ist, so scheidet sich beym Erkalten nichts aus, beym Gefrieren hingegen schlägt sich ein schwarzbraunes Pulver nieder. Die Auflösung der Humussäure wird durch gepulverte Holzkohle vollkommen entfärbt, Schwefel-, Salz- und Salpetersäure fällen die Humussäure aus ihrer Auflösung, ebenso Chlor, nicht aber Kohlen- und Phosphorsäure, Schwefelwasserstoffgas, Pflanzensäuren; durch alle Salze, welche eine Erde oder das Oxyd eines schweren Metalls zur Basis haben, wird die Humussäure aus ihrer Auflösung gefällt, indem sie sich mit den Basen zu humussauren Salzen vereiniget. Durch Leim, Eiweiß, Stärke, Schleim, Gummi und Zucker erleidet sie keine Veränderung; Alkohol löst sie nur im frisch gefällten, nicht aber im getrockneten Zustande auf. —

Die Humussäure verbindet sich mit den Salzbasen zu Salzen; die humussauren Alkalien erhält man durch direkte Verbindung der Humussäure mit den ätzenden oder kohlensauren Alkalien als braune Flüssigkeiten, welche durch Mineralsäuren, Erden und die Salze der Erden und Metalloxyde zersetzt werden. — Die humussauren Erden und Metalloxyde sind schwer auflöslich, wie nachstehende Uebersicht zeigt:

Humussaurer	Baryt	braucht	3200	kaltes	Wasser zur Auflösung.
„	Kalk	„	2000	„	„
„	Bittererde		160	„	„
„	Thonerde		4200	„	„
„	Eisenoxyd		2300	„	„

Man erhält die humussauren Erden und Metalloxyde am leichtesten durch doppelte Wahlverwandtschaft, doch fällen die Erden aus den humussauren Alkalien schon die Humussäure. Nach Sprengel giebt es neutrale, saure und basische humussaure Erden und Metalloxyde. Die humussauren Erden und Metalloxyde stellen im feuchten Zustande eine braune oder schwarzbraune schlüpfrige Masse dar, welche zu schwarzen glänzenden, den Steinkohlen ähnlichen Stücken austrocknet; durch das Austrocknen verlieren sie ihre Auflöslichkeit im Wasser, welche sie nur durch anhaltendes Kochen wieder erlangen; sie sind in ätzenden und zum Theil in kohlensauren Alkalien auflöslich, nicht aber in Alkohol. Durch die stärkeren Mineralsäuren werden einige humussaure Salze ganz, andere nur zum Theil zerlegt; in feuchtem Zustande der Luft ausgesetzt werden sie zum Theil zersetzt mit Ausnahme der humussauren Alkalien; es erzeugt sich Kohlensäure, welche sich mit einem Theile der Salzbasis verbindet, wenn eine solche Verbindung Statt findet, und es bildet sich ein basisch humussaures Salz. Wenn Wasser, welches humussaure Salze aufgelöst enthält, gefriert, so erfolgt eine vollständige Entmischung des aufgelösten humussauren Salzes, indem sich bei den Erden kohlensaure Salze und die Humus-

*) Die meisten dieser Erfahrungen verdanken wir Herrn Dr. Sprengel, welcher eine ausführliche Abhandlung im 8. Bande des Archivs für Naturlehre von Kastner bekannt gemacht hat.

säure als unauflösliche Pulver niederfallen. Alle in Wasser gelösten humussauren Salze lassen sich miteinander vermischen, ohne daß sich aus der Flüssigkeit irgend ein Körper ausscheidet. —

Dieses sind im Allgemeinen die Resultate der Untersuchungen von Sprengel, welche so wichtig sie auch sind, die Natur dieses Körpers bei Weitem nicht hinlänglich aufklärten. Denn wenn z. B. ein humussaures Alkali durch Salzsäure zersetzt wird, so bleibt immer noch Extraktivstoff in der Auflösung, und es ist noch unentschieden, ob der durch Säuren fällbare Theil und der in der Flüssigkeit aufgelöst bleibende identisch sind. Das merkwürdigste und noch nicht hinlänglich erklärte Verhalten dieses Körpers war aber die beständige nur theilweise Fällbarkeit aus den Auflösungen, welche um so schwieriger wird, wenn noch andere Stoffe in der Auflösung sich befinden. Wenn man z. B. die Flüssigkeit, aus welcher man durch Säuren die Humussäure gefällt hat, neutralisirt (ich wende hiezu am besten kohlensauren Kalk an) und dann Kalkwasser hinzubringt, so bildet sich wieder ein Niederschlag von angeblich humussaurem Kalk und in der Flüssigkeit bleibt noch Humussäure aufgelöst, welche durch Kalk zwar nicht sogleich aber später, wenn die Humussäure einige Zeit an der Luft gestanden hat, fällbar ist; mithin muß sie durch den Einfluß der Atmosphäre Veränderungen erfahren haben, die noch nicht erkannt waren. Wenn überhaupt die Humussäure so leicht aus den Auflösungen und Verbindungen fällbar wäre, wie man nach den Sprengelschen Untersuchungen erwarten muß, so würde mancher technische Prozeß z. B. die Runkelrüben-Zuckerfabrikation nicht mit den Schwierigkeiten verbunden seyn, als die Erfahrung es lehrt; denn würde z. B. der Kalk die Humussäure vollständig aus dem Safte präzipitiren, dann wäre das Problem der Runkelrüben-Zuckerfabrikation gelöst; aber weder Mineralsäuren, wie die Anhänger der Achard-Crespelschen Methode voraussetzen, noch Kalk, noch andere Salzbasen, mit welchen die Humussäure die größte Verwandtschaft äußert z. B. Thonerde, Eisenoxyde, Zinkoxyd ꝛc. sind im Stande, die Humussäure aus dem Runkelrübensafte zu entfernen. Herr Conservator und Professor Dr. Fuchs und ich erkannten schon seit geraumer Zeit, daß vorzüglich dieser vegetabilische Extraktivstoff das größte Hinderniß der Zucker-Ausscheidung sey. —

B. Neuere Lehre über die Quellsäure.

Im 29. Bande der Poggendorff'schen Annalen der Physik und Chemie befindet sich eine Abhandlung von Berzelius, über die Untersuchung des Wassers der Porlaquelle in Schweden, welche über den fraglichen Gegenstand weitere Aufschlüsse ertheilt. Berzelius fand in der genannten Quelle den vegetabilischen Extraktivstoff in bedeutender Menge, und theilte über diesen Körper mehrere wichtige Aufschlüsse mit. Er fand nämlich, daß der Körper, welchen er unter dem Namen Extraktivstoff im Wasser der Porlaquelle fand, aus 2 (vielleicht 3) chemisch verschiedenen Substanzen bestehe, von welchen er die eine Quellsäure (acidum crenicum von κρηνη Quelle) die andere Quellsatzsäure acidum apocrenicum nannte.

a) Von der Quellsäure.

Beyde Quellsäuren schied er aus dem Eisenocker aus, welchen das Wasser der Porlaquelle fallen läßt. Wenn

1) man den Ocker mit Aetzkali anhaltend kocht, bis derselbe seinen ursprünglichen Zustand verloren und das flockige Ansehen von gefälltem Eisenoxyd angenommen hat, so erhält man in der alkalischen Flüssigkeit die Quellsäuren gelöst. Man übersättiget die Lösung mit Essigsäure und versetzt sie mit essigsaurem Kupferoxyd, so lange als noch ein brauner Niederschlag entsteht;*) das quellsaure Kupferoxyd bleibt in der Flüssigkeit gelöst.

*) Dieser Niederschlag ist quellsatzsaures Kupferoxyd. —

2) Diese Flüssigkeit wird mit kohlensaurem Ammoniak bis zu alkalischen Reagenz versetzt und gelinde bis 50° erwärmt, wobei das quellsaure Kupferoxyd niederfällt, und die Flüssigkeit rein blau erscheint.

3) Das quellsaure Kupferoxyd, welches eine licht graugrüne Farbe*) hat, wird gewaschen, dann in möglichst wenig Wasser eingerührt und durch Schwefel-Wasserstoffgas zersetzt. Man läßt die Masse 24 Stunden in einer verkorkten Flasche und filtrirt sie dann. Wenn man das Schwefel-Metall nicht sogleich auswäscht, so erzeugt sich saures quellsaures Kupferoxyd, das beim Auswaschen durchgeht und die Flüssigkeit verunreiniget. Die filtrirte Quellsäure ist eine blaßgelbe Flüssigkeit, welche man im luftleeren Raume eindunsten muß; denn an der Luft färbt sie sich braun und überzieht sich mit einer irisirenden Haut von Quellsatzsäure. Nach der Verdunstung im luftleeren Raume erhält man eine dunkelgelbe gesprungene Masse, welche Quellsäure, verunreiniget mit quellsaurem Kalk und Talk ꝛc. ist. Durch Behandlung mit wasserfreiem Alkohol erhält man die Quellsäure, welche im luftleeren Raume zur Trockne eingedampft wird.

4) Ist die erhaltene Masse nicht hellgelb sondern gelbbraun, so enthält sie Quellsatzsäure, welche durch nachstehendes Verfahren getrennt wird. Sie wird wieder in Wasser gelöst und mit essigsaurem Bleioxyd versetzt, worauf quellsatzsaures Bleioxyd niederfällt, während das quellsaure Bleioxyd im Ueberschuß von essigsaurem Bleioxyd aufgelöst bleibt. Die filtrirte Flüssigkeit wird hierauf mit basisch essigsaurem Bleioxyd versetzt, worauf quellsaures Bleioxyd als ein fast farbloser nur ins Graugelbe fallender Niederschlag erhalten wird, der im luftleeren Raume getrocknet und durch Schwefel-Wasserstoffgas zersetzt wird.

5) Durch Abdampfen der filtrirten Flüssigkeit im luftleeren Raume erhält man die Quellsäure als eine gelbliche amorphe Masse, welche einen stechenden und sauren Geschmack hat, das Lacmuspapier stark röthet und in allen Verhältnissen im Wasser und Alkohol löslich ist; sie besteht aus Kohle, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff. Sie verbindet sich mit der Kieselerde und bildet mit Salzbasen Salze, die alle nicht krystallisiren, aber im Wasser mehr oder weniger löslich sind, am löslichsten sind die Salze der Alkalien, weniger die der Erden und am wenigsten die der Metalloxyde. Die Quellsäure zerlegt die essigsauren Salze.

b) Von den quellsauren Salzen.

1) Die quellsauren fixen Alkalien lösen sich in wässerigem Weingeist auf.

2) Der quellsaure Baryt wird durch Doppelzersetzung als eine blaßgelbe flockige Masse gefällt, welche beim Zusatz von Wasser sich wieder auflöst.

3) Den quellsauren Kalk erhält man in gelben Flocken, wenn eine Lösung von quellsaurem Kali mit salzsaurem Kalk versetzt wird,*) er löst sich vollkommen in Wasser auf. Den sauren quellsauren Kalk erhält man durch Behandlung von kohlensaurem Kalk mit Quellsäure, den basisch quellsauren Kalk, wenn man das neutrale aufgelöste quellsaure Salz mit Kalkwasser versetzt, oder quellsaures Kali mit Kalkhydrat behandelt.

4) Die quellsaure Bittererde ist sehr auflöslich.

5) Die neutrale quellsaure Thonerde erhält man durch direkte Verbindung und ist im Wasser unauflöslich; das saure Salz ist im Wasser auf-

*) Zieht sich die Farbe ins Braune, so ist quellsatzsaures Kupferoxyd beigemengt.

*) Setzt man das quellsauere Kali zu salzsaurem Kalk, so bildet sich kein Präcipitat.

löslich. Die saure quellsaure Thonerde giebt mit Ammoniak ein auflösliches Doppelsalz.

6) Das quellsaure Manganoxyd fällt durch Doppelzersetzung in Form eines zarten blaßgelben Pulvers langsam nieder; das saure Salz ist auflöslich.

7) Das quellsaure Eisenoxydul ist im Wasser auflöslich, das quellsaure Eisenoxyd wird durch Doppelzersetzung erhalten, ist im Wasser unauflöslich, löslich im Ammoniak und wird durch ätzende und kohlensaure Alkalien zersetzt. Die Quellsäure bildet mit dem Bleioxyd ein neutrales, saures und basisches Salz, das neutrale ist etwas im Wasser, ferner in Essigsäure und Quellsäure auflöslich; das basische Salz erhält man durch Vermischung von quellsaurem Kali und basisch essigsaurem Bleioxyd.

8) Quellsäure fällt essigsaures Kupferoxyd und quellsaure Alkalien fällen schwefelsaures Kupferoxyd; das quellsaure Kupferoxyd hat getrocknet eine lichtgraue Farbe mit einem Stich ins Grüne, ist wenig im Wasser, aber leicht in Essigsäure und Quellsäure auflöslich; das saure Salz ist leicht im Wasser löslich und giebt mit Alkalien lösliche Doppelsalze. Das basische quellsaure Kupferoxyd ist im Wasser unlöslich. —

c) Von der Quellsatzsäure.

Die Quellsäure verändert sich durch Einwirkung der Luft, indem ein eigener Körper, von Berzelius Quellsatzsäure genannt, entsteht, welcher im trockenen Zustande schwarzbraun ist und sich auch mit brauner Farbe im Wasser auflöst. — Wenn man den braunen Niederschlag von 1 unter a noch feucht in wenig Wasser einrührt und dann mit Schwefel-Wasserstoffgas zersetzt, so erhält man eine Auflösung von Quellsatzsäure, welche zur Trockne abgedunstet eine schwarzbraune, im wasserfreien Alkohol nur zum Theile lösliche Masse darstellt, welche ein sehr dunkelrothes Pulver giebt. Wenn reine fast ungefärbte Quellsäure mit ätzenden Alkalien versetzt wird, so erhält man schon eine dunkle Flüssigkeit durch Bildung von quellsatzsauren Alkalien. Durch Digestion mit frischgefällter Thonerde läßt sich die Quellsatzsäure niederschlagen. Auch durch Alkohol von 0,86 s. G. läßt sich das quellsaure Kali, welches auflöslich ist, von dem unauflöslichen quellsatzsauren Kali trennen, aus welchem mit Salzsäure versetzt der größte Theil der Quellsatzsäure gefällt wird. — Sättigt man diese durch Salzsäure gefällte Quellsatzsäure mit Kali und digerirt das Salz mit frischgefällter Thonerde, so färbt sich diese dunkelbraun, die Lösung wird gelb und giebt mit essigsaurem Kupferoxyd einen Niederschlag von reinem quellsauren Kupferoxyd, mithin scheint hier wieder ein Theil der Quellsatzsäure sich in Quellsäure verwandelt zu haben. Ebenso erhält man Quellsäure und Quellsatzsäure in der Auflösung, wenn man quellsatzsaures Bleioxyd mit Schwefelsäure zersetzt.

d) Von den quellsatzsauren Salzen.

Die Salze der Quellsatzsäure gleichen in den meisten ihrer Eigenschaften denen der Quellsäure, nur sind sie alle schwarzbraun und schwer auflöslich.

1) Das Kalisalz erhält man am besten, wenn man Quellsatzsäure in essigsaurem Kali auflöst, und aus dem Rückstand das essigsaure Kali mit Alkohol auszieht.

2) Die quellsatzsauren Erden sind braune Niederschläge, welche beim Waschen allmählig mit gelber Farbe aufgelöst werden. Quellsatzsaures Alkali kann durch Kalkhydrat ätzend gemacht werden. — Die Thonerde scheint mit den Quellsatzsäuren ein auflösliches saures Salz, ein nicht auflösliches neutrales und basisches Salz zu bilden. Wenn man quellsatzsaures Kali mit Thonerde-Hydrat digerirt, so fällt ein Doppelsalz von quellsatzsaurem Kali und Thonerde zu Boden und in der Auflösung befindet sich Quellsäure. Digerirt man das erwähnte unauflösliche Doppelsalz mit Ammoniak, so löst dieses quellsaure Thonerde

auf. Die Verwandtschaft der Thonerde zu den Quellsäuren ist so groß, daß sich die quellsauren Salze von Thonerde sehr schwer zersetzen lassen.

3) Das neutrale quellsatzsaure Eisenoxydul ist im Wasser löslich, das basische Salz, welches dem Ocker der Porlaquelle gleicht, ist unlöslich.

4) Das quellsatzsaure Eisenoxyd ist schwarz und im Wasser unauflöslich und in Ammoniak mit schwarzer Farbe löslich.

5) Das quellsatzsaure Kupferoxyd, welches nach der unter Nro. 1 a beschriebenen Art erhalten wird, ist braun und etwas im Wasser mit gelber Farbe löslich. Mit Ammoniak erhält man ein Doppelsalz.

e) Schlußbemerkungen.

Nach dem Vorgetragenen ist man zu dem Schluße berechtiget, daß die von Sprengel dargestellte Humussäure und humussauren Salze identisch mit den von Berzelius genannten quellsatzsauren Salzen seyen. Die Humussäure, welche nach der Präzipitation mit Salzsäuren in der Flüssigkeit zurückbleibt, ist nach Berzelius Quellsäure,*) denn wenn man die saure Flüssigkeit mit kohlensaurem Ammoniak neutralisirt, dann mit Essigsäure ansäuert und nach der unter a beschriebenen Methode verfährt, so erhält man Quellsäure. Wenn man ferner die mit Salzsäure gefällte Humussäure in essigsaurem Kali auflöst, die Flüssigkeit bis zur Trockne verdunstet, so bleibt ein neutrales Salz zurück, aus welchem Alkohol essigsaures Kali auszieht und das quellsatzsaure Kali zurückläßt; unterdessen hat Berzelius doch einigen Unterschied zwischen der Quellsatzsäure der Porlaquelle und der mit Salzsäure gefällten Humussäure wahrgenommen, indem die Humussäure weniger im Wasser auflöslich und gelatinös ist, und sich in Salpetersäure fast nicht löst, während die Quellsatzsäure mehr pulverförmig, auflöslicher im Wasser und in Salpetersäure ist.

Ferner lehrten die Untersuchungen von Berzelius, daß sowohl Humus als Kohle bei der Behandlung mit Salpetersäure Produkte liefern, welche wirkliche Quellsäure und Quellsatzsäure enthalten, oder Körper, die diesen Säuren sehr ähnlich sind. Diese Untersuchungen berechtigen zu der Erwartung, daß sie fortgesetzt wichtige Aufschlüsse über die Natur mancher uns noch unbekannter Stoffe, die unter dem Namen künstlicher Gerbstoff, Bitterstoff ꝛc. in den Lehrbüchern der Chemie aufgeführt sind, geben werden, ja selbst die Vermuthung, ob wir nicht auf diesem Wege zur Erzeugung eines künstlichen Gerbestoffes im Großen gelangen können, kann nicht als gewagt oder grundlos betrachtet werden.

Zierl.

*) Diese Quellsäure könnte vielleicht nach der Theorie von Sprengel desoxydirte Humussäure oder Extraktsäure genannt werden.

4. Ueber Hindernisse und Förderungsmittel der Industrie in Bayern.

(Von Prof. Dr. Zierl.)

Erste Abtheilung.

Wenn ich es nach den vielen und gründlichen Debaten, welche in dieser Zeitschrift und in andern über den bezeichneten Gegenstand geführt worden sind, auch das Wort zu nehmen wage, so geschieht es nur in der Ueberzeugung, daß diese Sache nicht oft und vielseitig genug angeregt werden kann. Daß ein blühender Zustand der Gewerbe für das Wohl aller Staatsbürger sehr vortheilhaft sey, darüber zweifelt wohl Niemand, allein welcher Zustand der Gewerbs-Industrie der vollkommenste sey, durch welche Kennzeichen er sich offenbare, und durch welche Mittel er herbeigeführt werde, darüber walten die größten Widersprüche ob.

Bekanntlich erhielten die Landräthe von 1830 den allerhöchsten Auftrag, ein wohlerwogenes Gutachten über den dermaligen Zustand der Landwirthschaft, der Gewerbe und des Handels, über die dem Aufblühen entgegenstehenden Hindernisse und über die zweckmäßigsten und wirksamsten Mittel der Beförderung zu erstatten. Da auch nach meinen Ansichten die Interessen der Produktion, der Fabrikation und des Handels so innig verflochten sind, daß immer der eine Zweig nachtheilig oder vortheilhaft auf den andern wirkt, so erlaube ich mir in nachstehenden Fragen einen kleinen Beitrag zur Oekonomie der Gewerbe und des Handes zu liefern. —

I. Welcher Zustand der Industrie ist der vollkommenste?

Ohne Zweifel ist derjenige Zustand der Industrie der beste, welcher der größten Bevölkerung den größten Erwerb verschafft. Die Größe des Erwerbes wird im staatsbürgerlichen Verbande durch das Geld ausgedrückt, steht aber nicht immer mit der Größe der ausgedrückten Geldsumme im geraden Verhältnisse. Es ist hier nicht der Ort, die Frage zu erörtern, ob es überhaupt einen Körper gebe, welcher die Größe des Erwerbes von Genußmitteln genau ausdrückt, sondern es genügt zu bemerken, daß bei der Beurtheilung des Erwerbszustandes der Bewohner in verschiedenen Ländern darauf Rücksicht genommen werden müsse. Aller Erwerb geschieht durch eine laufende Arbeit, Arbeitslohn oder durch eine Belohnung einer schon vollendeten zum Kapital gewordenen Arbeit, nämlich durch Kapitalzinsen. (Von dem Erwerbe durch Monopolien kann hier keine Rede seyn.) Jede staatsbürgerliche Gesellschaft beginnt mit der Erzeugung von rohen Produkten, besonders mit Erzeugung von Produkten des Bodens. Dieser hat im Anfange fast keinen oder einen sehr geringen Werth, und weil bei der geringen Bevölkerung im Verhältnisse zur Bodenfläche immer die fruchtbarsten Stellen zuerst benützt werden, die zur Produktion keinen Dünger brauchen, so ist das ganze Produkt eine Belohnung der Arbeit, daher eine große Belohnung des Arbeiters mit rohen Produkten statt findet. Je mehr hingegen die Bevölkerung steigt, desto höher steigt auch der Werth des Bodens, der nun ein Eigenthum nur einer bestimmten Zahl von Menschen wird; von dem erhaltenen Produkt muß daher schon ein Theil als Zins des Bodenkapitals abgegeben werden. Da ferner bei fortgesetzter Produktion die natürliche Produktivität des Bodens abnimmt und durch künstlichen Dünger ersetzt werden muß, so vermindert sich der Reinertrag im Verhältnisse der Zunahme der Kosten des Düngers, das Produkt des Bodens theilt sich daher in 3 Theile; ein Theil dient zur Verzinsung der Kapitalien, ein zweiter muß für den verwendeten Dünger zurückgegeben werden und der dritte endlich bleibt als Belohnung der Arbeit zurück. Wenn z. B. ein Feld im jährlichen Durchschnitt 60 Zentner Dünger braucht, so betragen die Auslagen hiefür à 10 kr. per Zentner 10 fl. (Die Meinung, daß der Dünger dem Landwirthe nichts koste, kann nur bei denjenigen Menschen Platz greifen, welche das A B C der Oekonomie nicht kennen.) Wenn nun der Besitzer A vom Morgen ebensoviel rohe Produkte wie der Besitzer B erhält, ohne Dünger zu bedürfen, so vermehrt sich in Deutschland seine Landrente um 10 fl. und der Werth des Bodens um die Größe des diesem Zins entsprechenden Kapitals. Wenn in den nordamerikanischen Freystaaten, wo Ueberfluß an Boden, hingegen Mangel an Arbeitern ist, ein Besitzer ohne Dünger denselben Bruttoertrag erhält, so gehen diese 10 fl. den Arbeitern zu Gute. —

So wie durch den Ueberschuß der rohen Produkte sich Kapitalien anhäufen, so müssen diese eine Verwendung entweder zur Fabrikation oder zur Steigerung der natürlichen Produktivität erhalten. Es wird fast allgemein angenommen, daß die Verwendung von Kapitalien zur Erhöhung der Produktion um so weniger sich lohne, je höher die Steigerung der Produktivität versucht wird. Dieser Satz ist für die gewöhn-

liche Dreifelderwirthschaft mit reiner Brache und reinem Getreidbau auch wahr, allein er ist in Beziehung einer wahren Wechselwirthschaft nicht begründet, und das Wesen dieses Wirthschaftssystems liegt weit tiefer, als bisher die meisten Oekonomen glaubten, obwohl es der Ort nicht erlaubt in eine nähere Erörterung dieses Gegenstandes einzugehen. Ein entgegengesetztes Verhältniß findet bei der Fabrikation statt; je größer dieselbe steigt, desto lohnender werden die Kapitalien, weil durch die größere Verwendung von Kapitalien eine größere Theilung der Arbeit durch Maschinen ꝛc. eintritt, so daß der Verwendung der Kapitalien in der Fabrikation keine andere Gränze als die durch den Absatz der Fabrikate gegeben ist. Wir kehren nun nach dieser Abschweifung zur näheren Erörterung der obengestellten Frage zurück. —

Jeder einzelne Besitzer hält denjenigen Zustand des Ackerbaues für den besten, bei welchem er den größten Reinertrag erhält. Unter Reinertrag verstehe ich den jährlichen Durchschnitts-Ueberschuß der Einnahmen über die Betriebsausgaben, wohin ich die Ausgaben für Arbeit, Material, Erhaltung der Geräthe und Gebäude rechne. Der Reinertrag theilt sich in die Rente oder den Zins und den Gewerbsprofit. Jedes Gewerbe nämlich und auch das landwirthschaftliche Gewerbe muß einen solchen Reinertrag geben, daß die sämmtlichen im Gewerbe steckenden Kapitalien verzinset werden, Zins oder Rente, und der Gewerbetreibende noch eine Belohnung für seine Mühe hat, diese nenne ich Gewerbsprofit; Zins und Gewerbsprofit bilden den Reinertrag. —

Die Größe der Zinsen, welche ein Kapital ertragen soll, hängt von der Sicherheit ab, welche Kapital und Zinsen genießen, je mehr Zinsen und Kapital dem Verluste ausgesetzt sind, desto größer muß die Quote des Zinses seyn, um das Risiko zu decken. Im Allgemeinen genießen, die im Ackerbaue stehenden Kapitalien, die größte Sicherheit, weniger die Kapitalien der Fabrikation und am wenigsten die des Handels, daher es natürlich ist, daß jeder, der sein Kapital auf Grund und Boden legt, mit der geringsten Verzinsung zufrieden seyn müße. Man ist aber nicht einig, welche große Verzinsung die Ackerbau-Kapitalien, welche verschiedener Natur sind, geben sollen. Nach meiner Ansicht kann für das Grundkapital (das im Boden steckt) nur der geringste landesübliche Zins verlangt werden, und zwar weil es unter allen Kapitalien die möglichst größte Sicherheit für die Gegenwart und Zukunft genießt, indem der Werth *) des Bodens bei einer zunehmenden Bevölkerung im Verhältniß zu allen andern Waaren bestimmt steigen wird. Ja ich möchte dem Grundkapital keine höhere Verzinsung anweisen als ein halbes Prozent unter dem landesüblichen Zinsfuß. Wenn wir den Zinsfuß gegenwärtig zu 4½ Prozent annehmen, so muß eine Verzinsung von 4 für die im Grunde stehenden Kapitalien als genügend erachtet werden. Für das stehende Kapital, als für Häuser-, Geräthe-, Vieh-Kapital verlangt man eine höhere Verzinsung, weil dieses Kapital dem Verluste durch Feuer, Krankheiten, Abnützung ꝛc. unterworfen ist. Die Auslagen für Abnützung gehören nach meiner Ansicht nicht in die Rubrick der Verzinsung, sondern in die laufenden Betriebs-Ausgaben. Für das Risiko fordern einige 2, 3 ja 4 Prozent über den gewöhnlichen Zinsfuß. Nach meiner Ansicht kann

*) Alle Dinge, welche einen Preis haben und Kapitalien bilden, lassen sich in drei Klassen eintheilen 1) natürliche Güterquellen, 2) Waaren und 3) Monopolien. Der Maßstab des Preises der Waare ist die Arbeit; der Preis der Monopolien richtet sich nach der Größe des Einkommens, das dieselben auf Kosten der Nichtprivilegirten gewähren. Der Preis der Güterquellen, wohin Grund und Boden gehört, besteht: 1) aus dem Monopolien-Preis und 2) dem Arbeitspreis. Die menschlichen Monopolien tragen zur Vermehrung des Reichthums der Menschheit nichts bei. Der Monopolienpreis des Bodens, der sich in seiner natürlichen Produktivität ausspricht, steigt mit der Größe der Bevölkerung und der Menge der Kapitalien; der Arbeitspreis wird durch die auf Steigerung der natürlichen Produktivität des Bodens verwendete Arbeit bestimmt und steht mit dieser im geraden Verhältnisse.

für das stehende Kapital keine höhere Verzinsung angenommen werden, als die landesübliche Assekuranz-Prämie ist; diese übersteigt aber selten 5 Pro Mille oder ½ Prozent. Rechnet man die Assekuranz-Beiträge zu den Betriebs-Auslagen, so muß für das stehende Kapital die nämliche Verzinsung wie für das Grundkapital angenommen werden. Die höchsten Zinsen postulirt man für das Betriebskapital, theils wegen der Gefahr, der die Produkte ausgesetzt sind, theils wegen des Risiko, das immer beim Verkaufe in Beziehung der Bezahlung statt findet. Die Gefahren, denen die Produkte ausgesetzt sind, sind von verschiedener Art, und können hier nicht alle detaillirt werden, doch können einige derselben fixirt werden z. B. Feuersgefahr, unterdessen möchte es für diese Gefahren so wie für das Risiko beim Verkaufe hinreichend seyn, eine 6 prozentige Verzinsung des Betriebskapitals festzusetzen. Die Größe der verschiedenen Kapitalien nämlich des Grund- Betriebs- und stehenden Kapitals ist unter verschiedenen Verhältnissen verschieden; wenn unterdessen für das Grundkapital 4, für das stehende Kapital 5 und für das Betriebskapital 6 prozentige Zinsen angenommen werden, so wird sich in den meisten Fällen der durchschnittliche Zins aller Kapitalien auf 5 Prozent stellen.

Wenn die landwirthschaftlichen Kapitalien eine 5 prozentige Verzinsung erheischen, so muß der jährige Reinertrag größer als diese Verzinsung seyn, und es muß noch eine Belohnung für die Arbeit des Gewerbtreibenden übrig bleiben, welche ich Gewerbsprofit nenne. Die Größe dieses Gewerbsprofits richtet sich nach verschiedenen Umständen, je nachdem die Führung des Gewerbes angenehm und ehrenvoll ist, und viele Geschicklichkeit erfordert. Wenn auch die Meinung der meisten Menschen, daß das landwirthschaftliche Gewerbe weniger Geschicklichkeit erfordere, als die Führung von Fabriken und Manufakturen und daher auch keinen großen Gewerbsgewinn ansprechen könne, falsch ist, so glaube ich doch, daß eine Belohnung, welche die Hälfte des Zinses beträgt, als Gewerbsprofit hinlänglich sey, weil das landwirthschaftliche Gewerbe in der Ausübung unstreitig das angenehmste, unabhängigste und in Wahrheit ehrenvollste ist. Die Größe dieses Gewerbsprofites ist am veränderlichsten und hängt am meisten von der Intelligenz und Thätigkeit des Gewerbetreibenden ab, und der Privatmann nennt jenen Zustand des Ackerbaues den besten, welcher nach Abzug der landesüblichen Zinsen den größten Gewerbsprofit giebt.

Von dem Standpunkte der Privatökonomie aus geht die Vollkommenheit des Ackerbaues nicht mit der Menge und Qualität der Produkte, sondern mit der Größe des Reinertrages parallel; zur Beurtheilung des Ackerbau-Zustandes eines Landes haben wir keinen andern Maßstab als die Größe und Beschaffenheit der Produktion im Verhältniße der natürlichen Produktivität, weil wir mit Gewißheit annehmen können, daß jeder Zweig der Industrie einen um so größern Reinertrag geben müße, je mehr Kapitalien auf denselben verwendet werden. Wenn auch einzelne Menschen oft ohne Gewinn einige Zeit produziren, so kann es nicht als möglich gedacht werden, daß eine ganze Nation Kapitalien ohne Verzinsung und Gewinn auf die Produktion verwende. Die Klage, daß die im Ackerbau verwendeten Kapitalien sich nicht oder schlecht verzinsen, liegt daher zum Theil nur in den persönlichen Verhältnissen der Gewerbetreibenden, wie ich noch weiter unten zeigen werde.

Nach dem eben aufgestellten Grundsatz müßen wir daher denjenigen Zustand des Ackerbaues für um so vollkommener halten, je mehr Kapitalien in denselben verwendet werden. Dieses offenbart sich aber nur durch einen hohen Grad der extensiven und intensiven künstlichen Kultur im Verhältniß zur natürlichen Produktivität. Je weniger in einem Lande unbenütztes Land sich befindet, je besser das benützte Land im Verhältniß seiner natürlichen Produktivität bebaut wird, desto mehr Kapitalien beschäftiget der Ackerbau und desto vollkommener ist er. Daß der Ackerbau von Schweden

und Italien bei der Verschiedenartigkeit der natürlichen Produktivitäts-Verhältnisse auch bei übrigens gleichen Verhältnissen jemals zu gleicher Stufe der Ausbildung gelangen könne, ist eben so wenig möglich, als der Orangenbaum sich an das Klima Schwedens gewöhne.*) Auf der höchsten Stufe der Vollkommenheit ist der Ackerbau in einem Lande dann, wenn eine Steigerung der natürlichen Produktivität durch Verwendung neuer Kapitalien nicht mehr möglich ist. Ob ein Land der Erde sich in diesem Zustande befinde, ist sehr zu bezweifeln; in Europa wenigstens kann nachgewiesen werden, daß kein Land noch auf dieser Stufe der Vollkommenheit sey. Auch der Ackerbau-Zustand Bayerns ist noch einer Steigerung in extensiver und intensiver Beziehung fähig; es ist weder alles kultivirbare Land bebaut, noch das kultivirte Land auf die beste Weise benützt. Sehr häufig klagt man nun die Bewohner der Trägheit und der Unkenntniß an, wenn in einem Lande der Ackerbau sich nicht auf einer wünschenswerthen Stufe der Vollkommenheit befindet. So z. B. schildert Loudon in seiner Encyclopädie der Landwirthschaft den Ackerbau-Zustand Bayerns, den er in den Jahren 1813 — 14 selbst beobachtet haben will, folgender Massen:

„Unter allen Ländern Deutschlands ist Bayern noch am meisten im Punkte jeder Verbesserung zurückgeblieben. Eine bigotte und unwissende Geistlichkeit, nicht zufrieden, einen großen Theil des Grundeigenthums zu besitzen, hat auf die Vertreibung der Protestanten und auf strenge Observanz der vielen heiligen Tage und absurden Gebräuche bestanden, welche die Fortschritte der Industrie unter ihren Bekennern verhindern. Deßhalb findet man überall einen Hang zur Trägheit und ein trauriges Zurückseyn in allen Künsten, besonders aber im Ackerbaue."

Es ist eine auffallende Erscheinung, daß der Sohn eines Landes, das unter allen Ländern Europa's bis in die neuesten Zeiten wegen der religiösen Intoleranz bekannt war, unser Vaterland der Bigotterie und der Vertreibung der Protestanten anklagt, ein Land, das in Beziehung der religiösen Toleranz wohl das erste unter allen Monarchien der Erde ist. Ohne von Vorurtheilen für das Vaterland befangen zu seyn, kann man mit Gewißheit behaupten, daß das von Loudon aufgestellte Urtheil über Bayerns Ackerbau eben so unwahr, ungerecht und frech als das über Toleranz sey. Der Grund dieser ungerechten Urtheile ist einerseits in einer übertriebenen Bescheidenheit der Bayern, die manchmal an Geringschätzung des eigenen Werthes gränzt, anderseits in dem Streben einer gewissen Klasse sogenannter landwirthschaftlichen Schriftsteller begründet, die nicht ermüden den Zustand unsers Vaterlandes herabzuwürdigen, und in einem mit grellen Farben aufgetragenen Gemälde den übrigen Völkern auszustellen, während andere Nationen die eigenen Gebrechen zu verdecken und zu entschuldigen suchen.

Bei der so wichtigen Frage, zu welchem Grade der Vollkommenheit die Produktion in einem Lande gelangen könne, muß immer die natürliche Produktivität des letztern streng im Auge behalten werden. Nehmen wir vor der Hand an, daß die Menge der verwen-

*) Der Reichthum einer jeden Nation besteht: 1) in der Reichhaltigkeit der natürlichen Güterquellen und 2) in der Menge der aus diesen Quellen durch Arbeit hervorgebrachten Waaren. So wenig alle Stellen der Erd-Oberfläche eine gleiche Reichhaltigkeit von Güterquellen (Grund und Boden, Gewässer, Metalle) haben, so wenig können alle Nationen auch bei gleichem Arbeits-Aufwand zu gleichem Grade von Wohlstand kommen. Das Steigen des Wohlstandes geht bei Nationen wie bei Individuen mit der Sparsamkeit parallel. Je mehr von den erzeugten Waaren alle Jahre zur Hervorbringung von neuen Waaren als Kapitalien verwendet werden, desto mehr häuft sich der Reichthum; je mehr hingegen im Verhältniß der Erzeugten consumirt werden, desto mehr nimmt der Reichthum ab. Uberhaupt stimme ich nicht mit denen überein, welche glauben, daß die Nationalwirthschaft nach andern Grundsätzen beurtheilt werden müße, als die Wirthschaft der Privaten.

deten Arbeit bei den verschiedenen Abstufungen der Produktivität gleich sey, so wird eine gewisse Gränze eintreten, bei welcher die Arbeit nicht mehr belohnt wird, also auch keine Verwendung von Arbeit mehr statt findet. Ueber diese Gränze hinaus oder hinauf würde jede produktionsfähige Oberfläche benützt werden, und einen um so größern Ueberschuß von Reinertrag geben, je größer die Produktivität ist. Der der natürlichen Produktivität entsprechende Reinertrag und das aus demselben fließende Kapital ist ein Geschenk, welches der Mensch nicht durch die Arbeit erworben, sondern umsonst von der Natur erhalten hat. So verschieden nun die Größe dieses Kapitals unter verschiedenen klimatischen und agronomischen Verhältnissen ist, eben so verschieden ist der natürliche Stand der Produtions der verschiedenen Länder. Dieser kann zwar durch Verwendung von neuen Kapitalien erhöht werden, allein diese Erhöhung ist nur so lange möglich, als noch eine Verzinsung des verwendeten Kapitals eintritt. Diese wird aber sehr häufig durch natürliche und staatsbürgerliche Verhältnisse gefährdet. Wenn z. B. die Quadratmeile des Landes oder der Provinz A eine solche natürliche Produktivität hat, daß sie auf dem Morgen $\frac{1}{2}$ Sch. Roggen also auf 16000 Morgen 2000 Schäffel Roggen hervorbringt und daher einen Grundwerth von 213,333 fl. hat, die Quadratmeile von B hingegen $\frac{1}{8}$ Schäffel Roggen also 16000 Schäffel Roggen hervorbringt, mithin einen Grundwerth von 1706,664 fl. hat; so müßen die Bewohner von B. um 1493,331 fl. Waaren durch Arbeit für die Quadratmeile erwerben und dieses Erworbene zur Steigerung der natürlichen Fruchtbarkeit ihres Bodens verwenden, bis sie einen gleichen Reichthum an Boden besitzen. Wenn wir sehen, wie die nordamerikanischen Freistaaten mit unbegreiflicher Schnelligkeit in ihrem Reichthum vorwärts schreiten, so liegt der vorzüglichste Grund dieser Erscheinung in der Leichtigkeit, womit sie das bisher ruhende Kapital ihres Bodens rentirend machen. Wäre es möglich, den natürlichen Boden-Reichthum der verschiedenen Länder Europas in Zahlen auszudrücken, so würden wir bestimmt die wichtigsten Folgerungen daraus zur Beantwortung der Frage ziehen können, zu welcher Stufe des Reichthums überhaupt die Länder gegenseitig kommen könnten. — Soviel können wir unterdessen mit Gewißheit feststellen, daß das bei weitem wichtigste und größte Kapital, die Produktivität des Bodens, in sehr verschiedener Größe unter den Bewohnern der Erde vertheilt ist. —

In Beziehung der eigentlichen Gewerbe müßen wir die Gewerbe der Eduktion, der Fabrikation und des Handels unterscheiden. — Die Gewerbe der Eduktion, wohin ich die Ausscheidung und Gewinnung der nützlichen und nothwendigen Mineralien, Erze ꝛc. rechne, hängen in Beziehung auf ihre Ausdehnung lediglich von der Reichhaltigkeit der natürlichen Güter-Quellen ab, und lassen sich durch Verwendung von Kapitalien gar nicht ersetzen; man kann den Ackerboden durch Verwendung von Kapitalien fruchtbarer, aber eine Erzader nicht reicher machen als sie von Natur ist. Daß eine große Reichhaltigkeit von solchen Güterquellen ebenso wie ein fruchtbarer Ackerboden als ein von der Natur geschenktes Kapital für die Bewohner eines jeden Landes sehr wünschenswerth sey, unterliegt wohl keinem Zweifel. — Auch der Handel hat seine natürlichen Güterquellen, als schiffbare Meere und Ströme, ein für Anlage von Kanälen, Eisenbahnen, Straßen günstiges Terrain ꝛc., welche sehr schwer oder gar nicht durch Verwendung von Kapitalien ersetzt werden können. Am wenigsten sind die eigentlichen Gewerbe der Fabrikation von der Reichhaltigkeit der natürlichen Güterquellen abhängig, daher finden wir sie oft unter den ungünstigsten Verhältnissen der Produktion, Eduktion und des natürlichen Handels blühend; die Gewerbe der Fabrikation sind es, welche am leichtesten durch menschliche Anstrengung d. h. durch Verwendung von Kapitalien gesteigert werden können.

Zur Hervorbringung von Waaren sind 3 Dinge nothwendig: Kapital, Thätigkeit und Intelligenz; die Größe der Produktion steht mit der Größe dieser Faktoren im geraden Verhältnisse. Damit aber der Mensch thätig sey, seine Kenntnisse zu erweitern strebe

und seine Kapitalien auf die Hervorbringung von nützlichen Gegenständen verwende, ist nothwendig, daß 1) die Thätigkeit belohnt und 2) die Kapitalien und die Zinsen derselben gesichert seyen. Ein Thor ist derjenige, welcher auf irgend eine Sache, Arbeit und Kapital verwendet, wenn die Arbeit nicht belohnt und keine Verzinsung der Kapitalien erhalten wird; ein zweifacher Thor ist derjenige, welcher Kapitalien auf eine Sache verwendet, bei welcher man mit Gewißheit darauf rechnen kann, daß die Kapitalien ganz oder theilweise verloren gehen. Wenn in einem Lande der Ackerbau sich nicht auf derjenigen Stufe der Vollkommenheit befindet, auf welche er gemäß seiner natürlichen Produktivität gelangen kann, so liegt der Grund darin, daß der Mensch durch direkte staatsbürgerliche Verhältnisse gehindert ist, Kapitalien auf den Ackerbau zu verwenden, oder daß er nicht sicher ist, ob er die verwendeten Kapitalien mit der gehörigen Verzinsung und Belohnung seiner Mühe wieder erhalten werde. Das nämliche ist der Fall mit den Gewerben und dem Handel.

Die Aufgabe einer agrarischen und gewerblichen Gesetzgebung ist nach meiner Ansicht eine doppelte: 1) die Hindernisse, welche dem Fortschreiten des Ackerbaues und der Gewerbe im Wege stehen, zu entfernen, und 2) auf eine direkte Weise das Fortschreiten des Ackerbaues und der Gewerbe zu fördern. Wir schreiten daher zur zweyten Frage:

II. Welche Hindernisse der Agrikultur und der Gewerbe können und sollen durch die Gesetzgebung entfernt werden?

Wir können die Hindernisse des Fortschreitens der Agrikultur und der Gewerbe in 3 Klassen theilen, als:

1) in solche, welche aus der Unsicherheit der Rente 2) solche, welche aus der Unsicherheit der Kapitalien und 3) solche, welche aus einer direkten Beschränkung der Verwendung der Kapitalien herrühren. —

A) Von den Hindernissen des Fortschreitens des Ackerbaues und der Gewerbe, welche in der Unsicherheit der Rente liegen.

Alle Dinge werden durch Arbeit erworben. Je größer die Theilung der Arbeit ist, desto größer ist der Ueberschuß des Erzeugten. Jede durch Arbeit erworbene Waare ist ein Kapital, das entweder zur Consumtion oder wieder zur Erwerbung von andern Dingen verwendet wird; man kann daher bei jeder Erzeugung von Dingen die laufende Arbeit und die vollendete Arbeit (Kapital) unterscheiden. Bei jeder Erzeugung von Dingen muß ein solcher Ueberschuß bleiben, daß die laufende und die vollendete Arbeit oder das verwendete Kapital belohnt wird, weil nur durch diese Belohnung die Existenz aller Arbeiter möglich ist. Wo daher eine Belohnung der vollendeten Arbeit und eine Verzinsung der verwendeten Kapitalien nicht gesichert ist, kann eben so wenig eine Verwendung von Kapitalien statt finden, als jemals ein Arbeiter ohne Arbeitslohn arbeiten kann und wird. —

Je mehr irgend ein Zweig der Industrie die Verzinsung der verwendeten Kapitalien und die Belohnung der Thätigkeit sichert, desto mehr Kapitalien und Thätigkeit wird demselben auch zugewendet. Wenn daher in einem Lande dem Ackerbaue und den Gewerben nicht die nothwendigen Kapitalien zugewendet werden, so kann der Grund darin liegen, daß die Verzinsung der nothwendigen Kapitalien und die Belohnung der Thätigkeit nicht gesichert ist. Dieses findet statt 1) durch eine widernatürliche Erhöhung der Ausgaben oder 2) Verminderung der Einnahmen oder 3) durch eine direkte Minderung des Reinertrages. —

a) Von der widernatürlichen Erhöhung der Ausgaben als Hindernisse des Ackerbaues und der Gewerbe.

Die Ausgaben, welche beim Ackerbau und den Gewerben vorkommen, sind: 1) die für Arbeit 2) für Unterhaltung der Gebäude und Geräthe 3) für Materialien und 4) für Bestreitung der Staats-Bedürfnisse.

aa) Von den Ausgaben für Arbeit.

Die Arbeiten werden auf eine widernatürliche Weise erhöht durch 1) Vermehrung der Arbeit und 2) hohen Arbeitspreis.

ad 1) Die Arbeit wird beim Ackerbau durch eine große Zerstreuung der Grundstücke und große Entfernung derselben von den Gebäuden sehr vermehrt. Besonders ist hier die Vermehrung der Arbeit zu berücksichtigen, die aus der Schwierigkeit des Transportes beim Verkaufe der Produkte hervorgehen. Die meisten landwirthschaftlichen Produkte nehmen einen solchen Raum ein, daß sie keinen so großen Transport (wenigstens auf der Achse) zulassen, als die meisten Fabrikate. Als der französische Kaiser in Begleitung des Grafen Chaptal, damaligen Ministers des Innern, die belgischen Provinzen bereiste, und einer Gemeinde Vorwürfe machte, daß ihre Flur weniger kultivirt sey, als die der übrigen belgischen Provinzen, antwortete der Maire: Sire! geben Sie uns einen Kanal, um Dünger wohlfeil aus den Städten zu erhalten und unsere Produkte wohlfeil auf den Markt bringen zu können, und wir bürgen dafür, daß unsere Gegend in der Kultur nicht hinter den andern zurückbleiben werde. —

Gesicherter Absatz der Produkte und Fabrikate zu angemessenen Preisen ist, wie noch erörtert werden muß, eine Hauptbedingung des Fortschreitens aller Produktion. Je wohlfeiler Jemand produzirt, desto sicherer kann er auf den Absatz rechnen. Die Größe des Absatzes, ist durch die Größe des Marktes bedingt; je wohlfeiler nun der Transport ist, desto größer ist der Markt, und bekannt ist, was Meere, schiffbare Flüsse, Kanäle, Eisenbahnen ꝛc. durch Erleichterung des Transportes zum Flor der Produktion beitragen. —

Bayern gewährt alle Jahre im Durchschnitt einen bedeutenden Ueberschuß von Getreide und Holz, den es an das Ausland abgeben könnte; aber leider ist gerade diejenige Wasserstraße, die Donau, deren Region den größten Ueberschuß gewährt, am wenigsten für den Absatz unserer Produkte geöffnet. Würde der großartige Plan unsers Königs, die Donau und den Main (resp. Rhein) zu verbinden, in Ausführung gebracht, so würde dieses Unternehmen die segensreichsten Wirkungen für den Ackerbau der Donau-Region haben. —

Es ist hier nun die Frage aufgeworfen worden, ob die Erbauung von Eisenbahnen, Kanälen, dem Spekulationsgeiste der Privaten überlassen werden möge, oder wenn dieses in einem Lande nicht der Fall ist, ob solche Unternehmungen auch auf Kosten des Staates begonnen werden sollen. Daß derartige Unternehmungen von Privaten durch gesetzliche Bestimmungen z. B. in einem Kultur- oder Zollgesetze auf alle mögliche Weise befördert werden sollen, unterliegt wohl keinem Zweifel; schwieriger ist aber der 2. Punkt zu entscheiden, wie weit der Staat direkt zur Einführung solcher Anstalten beitragen möge. Im Falle in einem Lande die Nützlichkeit einer solchen Anstalt erwiesen ist, und diese durch Privaten nicht ins Leben gerufen werden können, so huldige ich dem Principe der direkten Einschreitung von Seite des Staates eben so gut, als Landstraßen auf Kosten des Staates hergestellt und unterhalten, die Rinnsale der Flüsse geleitet, Meere eingedämmt ꝛc. werden. —

Es kann hier die Bemerkung nicht unterdrückt werden, daß allerdings die Anlage solcher Kanäle, Eisenbahnen, Landstraßen ꝛc. in allen Ländern nicht gleich leicht ausführbar sey. Je größer in einem Lande der Fall der Flüsse ist, je höher die die Flußthäler trennenden Berg- und Hügelketten sind, desto kostspieliger wird die Anlage von Kanälen, Eisenbahnen, die Schiffbarmachung der Flüsse u. s. w. Da unterdessen in den meisten Ländern bedeutende Kapitalien für passive Gebäude verwendet werden, so möchte die Unternehmung von solchen Bauten, welche nur die Unterhaltungskosten abzuwerfen versprechen, immerhin vom Standpunkte der Nationalökonomie gebilliget werden, wenn auch eine Verzinsung der Kapitalien nicht sogleich als wahrscheinlich sich berechnen läßt. —

ad 2) Der Preis der Arbeit ist entweder absolut oder relativ hoch. Ein absolut hoher Arbeitspreis wird

durch einen hohen Taglohn hervorgebracht. In dieser Beziehung finden sich in Bayern widersprechende Klagen. Während auf der einen Seite über Mangel an Beschäftigung von einer Uebervölkerung hervorgehend geklagt wird, klagen andere über den hohen Arbeitslohn und finden die Ursachen desselben in dem Luxus der Dienstbothen und in den vielen Feiertagen. Beide Klagen können nicht zugleich wahr seyn. Hoher Arbeitslohn ist durchaus kein Hinderniß des Fortschreitens der Industrie, wie dieses die Geschichte aller Völker und namentlich der nordamerikanischen Freistaaten lehrt; auch ist derselbe mehr ein freudiger, als ein beklagenswerther Zustand, weil er beweiset, daß dem grösseren Theile der Nation, nämlich der arbeitenden Klasse, ein Erwerb gesichert ist. Die Klagen über hohen Arbeitslohn führt nur jene Klasse von schmutzigen Egoisten, welche glauben, daß nur sie bestimmt sind, die Früchte der Erde zu geniessen und zu verprassen, während der gemeine Arbeiter mit seinem Schweiße die Erde befruchtet, und sehr häufig das Loos der Thiere beneidet, mit welchen er die Früchte für Andere erzeugt.*)

Nach meiner Ueberzeugung wäre ein Gesetz gegen den Luxus der niedern arbeitenden Klassen eine eben so unwirthschaftliche und unzweckmäßige als alle Gefühle der Humanität und des Rechtes verletzende Maßregel. Der Zweck der staatsbürgerlichen Gesellschaft ist der möglich größten Klasse von Einwohner den größten Erwerb und damit die größte Masse der Genußmittel zu verschaffen. Wenn die niedere Klasse der Einwohner besser wohnt, besser sich kleidet und nährt, als jemals, so liegt die Ursache entweder in einer größern Wohlfeilheit der Waare oder in einem größern Erwerb der Arbeiter oder in beyden Verhältnissen zugleich; alle diese Verhältnisse sind aber mehr wünschenswerth als zu beklagen. Sollte der sogenannte Luxus der niedern Stände die Moralität gefährden, so mögen ja die höhern Stände zuerst anfangen, den Luxus, soweit er wirklich die Immoralität begünstiget, zu beschränken. Der Luxus überhaupt ist im Allgemeinen weder Ursache eines hohen Arbeitslohnes noch einer Verschlechterung der Sitten, und wenn in einem Lande manche Zweige der Produktion oder Fabrikation wegen eines hohen Arbeitslohnes nicht emporkommen, so ist dieses ein Zeichen, daß die Kapitalien und arbeitenden Hände mit andern den heimischen Verhältnissen angemessenen Gegenständen beschäftiget sind. Ueberhaupt muß man jenen Staats-Reformatoren, welche die Produkte aller Zonen in einem kleinen Erdenraume vereiniget wünschen, zurufen: non omnia fert tellus omnis. Wenn die vielen Feiertage in einem Lande wirklich der Produktion nachtheilig sind, so liegt es ja in der Gewalt der Staatsregierung, dieses Hinderniß schnell zu entfernen. Ueberhaupt glaube ich, daß viele Feiertage und ein Hang zur Unthätigkeit überhaupt in einem Lande mehr Wirkung als Ursache einer niedern Stufe der Industrie seyen.

Im Allgemeinen bestimmen der Durchschnitt des Preises der Lebensmittel und die Conkurrenz der Arbeit die Höhe des Taglohnes. Jeder Arbeiter muß sich so viel verdienen können, um sich zu erhalten und sein Geschlecht fortzupflanzen. Fällt der Erwerb unter den nothwendigen Bedarf, so muß die arbeitende Bevölkerung sich mindern, daher der Taglohn wieder mit der sich vermindernden Conkurrenz der Arbeit steigen. Steigt der Erwerb sehr über den nothwendigen Bedarf, so muß die arbeitende Bevölkerung sich mehren, daher der Taglohn mit der vermehrten Conkurrenz der Arbeiter fallen. Dieses ist der Gang beim natürlichen Laufe der Dinge; allein Hemmungen, welche im staatsbürgerlichen Verbande liegen, bewirken sehr häufig, daß die Bevölkerung an einem Orte sich widernatürlich anhäuft, während an andern Orten Mangel an Arbeitern ist.*) Es wäre gewiß sehr interessant, eine Zusammen-

*) Man sehe, was schon Adam Smith im dritten Kapitel des zweiten Buches seiner Untersuchungen über den Nationalreichthum vorgetragen hat.

*) Wenn daher viele Länder an einer zu großen städtischen Bevölkerung leiden, so liegt sehr häufig das Uebel in

stellung der Taglohns-Preise unseres Vaterlandes in den verschiedenen Kreisen und Bezirken, so wie eine Vergleichung mit den Preisen anderer Länder zu haben. Im Allgemeinen kann man aber mit Gewißheit behaupten, daß in Bayern weder ein zu hoher Taglohn ein Hinderniß des Fortschreitens der Agrikultur und Gewerbe sey, noch daß in irgend einem Theile eine solche Bevölkerung vorhanden sey, daß der fleißige Arbeiter gezwungen ist, für 1½ — 2 kr. Taglohn nebst Kartoffeln und saurer Milchsuppe zu arbeiten, wie dieses in Churhessen der Fall seyn soll. —

Relativ hoch wird der Arbeitspreis durch den Mangel zweckmäßiger Geräthe oder Nichtbenützung wohlfeiler Arbeitskräfte. Alle Arbeiten werden entweder durch die Kräfte der unorganischen Natur, der Thiere oder der Menschen vollendet. Die Kräfte der unorganischen Natur sind die wohlfeilsten, theurer ist die Arbeit der Thiere, und am theuersten die der Menschen, und es lassen sich die Folgerungen, die daraus hervorgehen von selbst ziehen. Je vollkommener die Geräthe sind, desto größer ist die Theilung der Arbeiten, desto größer die Wirkung. Wenn auch bei der Landwirthschaft die Theilung der Arbeit durch Einführung von Maschinen nicht so weit getrieben werden kann, wie es in Fabriken und Manufakturen der Fall ist, so ist dieser Zweig der Landwirthschaft noch einer großen Verbesserung fähig. John Sinclair bemerkt, daß in England durch die bloße Einführung der Dreschmaschinen das Loos der Pächter sich verbessert, und die Landrente gestiegen ist. Die Einführung und Vervollkommnung der Maschinen als ein Unglück betrachten, wie es von Einigen geschieht, heißt eben soviel als das Fortschreiten der Civilisation durch Theilung der Arbeiten bejammern. Es ist durch die Erfahrung bewiesen, daß durch die Einführung von Maschinen nicht weniger, sondern mehr Menschen beschäftiget werden, weil die Beschäftigung der Menschen mit der Größe des Reinertrages und dieser mit der Theilung der Arbeiten im Verhältniß steht. Wenn in der Fabrikation die Vervollkommnung des Maschinenwesens auch wirklich die Zahl der Arbeiter auf einige Zeit vermindert, so bietet der freie Ackerbau, bei welchem die Beschäftigung der Menschen um so größer wird, je mehr er sich vervollkommnet, der überflüßig gewordenen fabrizirenden Bevölkerung Arbeitsstoff in hinlänglicher Menge dar. Würde in England der Ackerbau frei seyn, so würden die 22 Millionen Morgen, welche nach Moreau des Jonnes in Großbritanien noch unkultivirt sind und mehr als ein Drittel der Oberfläche ausmachen, der hungerigen und arbeitslosen fabrizirenden Bevölkerung hinlängliche Beschäftigung geben.

Die Quelle aller Uebel, welche den Menschen in so großem und andauernden Grade drücken, kann unmöglich in der weisen Einrichtung der Natur liegen, sondern entspringt aus dem Menschen selbst, wenn er die Bahn der Gerechtigkeit und Weisheit verläßt. Wahrscheinlich wird die Reformbill auf eine direkte Weise auch auf die agrarischen Verhältnisse einwirken; ob sie aber im Stande seyn wird, zur gehörigen Zeit die wohlthätigen Wirkungen in Beziehung der agrarischen und fabrizirenden Bevölkerung zu äußern, wird die Zukunft enthüllen. Darum möge jede weise Staats-Regierung so zeitig als möglich die widernatürlichen Verhältnisse, welche ungerechte Unterdrückung früherer Zeiten herbeigeführt hat, auszugleichen suchen!

bb) Von den Ausgaben für Materialien.

Die Materialien, welche der Landwirth zum Behufe der Produktion ankaufen muß, beschränken sich auf den Bedarf von Kochsalz und einiger Düngen-Materialien. — Das Salz bildet in den meisten Ländern einen Zweig der indirekten Abgaben, daher am gehörigen Orte hierüber gesprochen werden soll. — Unter

---

der Gebundenheit des Ackerbaues, welcher in freiem Zustande der natürliche Ableiter der zu großen städtischen Bevölkerung ist, so wie er umgekehrt auch wieder der durch Weichlichkeit entnervten städtischen Bevölkerung eine kraftvolle Generation zuzusenden im Stande ist. —

den Düngermaterialien kommen nur einige Mineralien z. B. der Gips und die Waldstreu als Materialien vor, welche von dem Landwirthe angekauft werden. Je wohlfeiler diese Düngermaterialien sind, in desto grösserer Menge können sie verwendet werden, desto größer wird die Produktion und der Reinertrag. Es ist daher sehr wichtig, daß nicht nur die schon erprobten Düngermaterialien als z. B. der Gips überall aufgesucht und zum Verkauf gebracht werden, sondern daß die Anwendung anderer ähnlicher Körper z. B. des gebrannten Mergels so viel als möglich unter den Landwirthen verbreitet werde.

Sehr häufig wird darüber geklagt, daß aus den königlichen Forsten die Waldstreu nicht in hinreichender Menge an die Landwirthe abgegeben werde, indem nämlich die Forstbeamten alles Streurechen aus der Ursache erschweren, weil dasselbe der Waldproduktion schädlich ist. So schädlich auch das Streurechen in Wäldern ist, welche einen zur Trockne geneigten, seichten, wenige Nährungsstoffe haltenden Boden haben, so unzweckmäßig muß man auch eine unbedingte Hemmung des Streurechens betrachten, weil unter den gewöhnlichen Verhältnissen des Ackerbaues der Produktion ein Befruchtungsmittel entzogen wird, das die Wälder mit Ausnahme des schon bezeichneten Falles ohne Schaden entbehren können.

Für die Gewerbe der Fabrikation hat das in Materialien steckende Kapital eine weit größere Bedeutung als für die Gewerbe der Produktion und ist fast an Wichtigkeit dem Grundkapital gleich zu achten. Die rohen oder halbverarbeiteten Materialien, welche der Gewerbsmann braucht, werden von der Land- und Forstwirthschaft (mit Einschluß aller Zweige der Viehzucht) und dem Bergbau geliefert; dieser Austausch der rohen Waaren und der veredelten Fabrikate zwischen den Produzenten und den Fabrikanten bildet den so wichtigen inländischen Handel, der an Größe und Umfang vielmal den ausländischen Handel übertrifft und die eigentliche Basis aller gesellschaftlichen Ordnung ausmacht, wovon noch ausführlich sogleich weiter unten beim Handel gesprochen werden wird. —

cc) Von den Ausgaben für Gebäude und Geräthe.

Gebäude und Geräthe sind nothwendig, um Landwirthschaft und Gewerbe zu treiben; sie vermehren die Ausgaben und ihre Erhaltung, und vermindern die Rente durch Vermehrung der Zinsen, es sollen daher nicht mehr Kapitalien auf Herstellung der Geräthe und Gebäude verwendet werden, als nothwendig ist. Alles, was die Ausgaben für Erhaltung und Anschaffung von Geräthen und Gebäuden vermehrt, muß als ein Hinderniß des Ackerbaues und der Gewerbe betrachtet werden; dahin gehören die Zunftverordnungen, welche die Verbreitung geschickter Handwerker auf dem Lande in hinreichender Anzahl erschweren und alle Verhältnisse, welche die zur Anfertigung der Geräthe nothwendigen Materialien z. B. das Eisen vertheuern. Wenn in England manches nützliche Ackergeräth sich schneller als in Deutschland verbreitet, so liegt zum Theil die Ursache in der Vortrefflichkeit und Wohlfeilheit des englischen Gußeisens. Besonders nachtheilig für die Kultur wirken alle Bau-Verordnungen, welche den Landwirth zu einem unnöthigen Aufwand auf Gebäude zwingen, weil dadurch nicht nur die Rente, sondern auch das Kapital selbst gefährdet wird, wie ich in einem aus der Erfahrung genommenen Beispiele zeigen werde: (siehe den III. Band der Schleißheimer Jahrbücher von Schönleutner und Zierl).

100 Tagwerke der Münchner Haide können im kultivirten und gut benützten Zustande nach Abzuge aller Betriebs-Auslagen zu einer Rente von 420 fl. gebracht werden. Diese 420 fl. bilden die Zinsen desjenigen Kapitals, das auf Erwerbung des öden Grundes, auf die Kultur desselben und auf die Herstellung der nothwendigen Wirthschafts-Gebäude verwendet werden darf, es beträgt nach 5procentigen Zinsen 8400 fl. —

Der Ankauf der öden Gründe kostet à 10 fl.	1000 fl.
» Kultur à 46 fl. per Morgen . . .	4600 »
Summe	5600 fl.

mithin verbleiben 3400 fl. für Herstellung der Gebäude. Hat nun der Kolonist z. B. 5000 fl. für Gebäude auszugeben, so hat er nicht nur 1600 fl. Kapital rein hinweggeworfen, sondern er braucht noch die Zinsen eines andern Kapitals, um das unnöthig erhöhte Haus-Kapital zu verzinsen und zu unterhalten.

Gewiß ist die Zahl jener Oekonomen, welche entweder aus Unkenntniß oder durch unkluge polizeiliche Maßregeln gezwungen mehr Kapitalien auf Gebäude verwenden als nothwendig sind, und dadurch sich großen Schaden zufügen, sehr bedeutend, und es ist ein Gegenstand der Kultur-Gesetzgebung, daß die Forderung der öffentlichen Schönheit und der Feuer-Sicherheit mit den finanziellen Interessen der Produzenten in Einklang gebracht werden. — Das Nämliche findet sich bei den Gewerbetreibenden. Wir sehen, daß seit Jahrhunderten viele wichtige Zweige der Fabrikation z. B. der Glasfabrikation in sogenannten Hütten, d. h. schlechten so wohlfeil als möglich aufgeführten Gebäuden mit Erfolg betrieben worden sind, welche in Prachtgebäuden nie zu einer lohnenden Rente gekommen wären. Mancher Gewerbsmann wird die Wahrheit einer Aufschrift, welche ich auf einem Bauernhause zu Ampermoching fand:

„Das Bauen ist eine schöne Lust,
Daß soviel kost(et) hab ich nicht gewußt."

zu seinem Schaden bestätiget finden. Besonders ist für die Fabrikation die Verbreitung zweckmäßiger und wohlfeiler Geräthe und Maschinen von der größten Wichtigkeit, und hier ist der Punkt, bei welchem die Bildung der Gewerbsleute im Felde der mathematisch-mechanischen Wissenschaften den bedeutendsten Einfluß auf den Flor der Gewerbe ausübt.

dd) Von den Ausgaben zur Deckung der Staats-Bedürfnisse.

Die Staats-Bedürfnisse werden entweder 1) durch Einnahmen aus dem Staats-Eigenthum, oder 2) durch Einnahmen aus dem Eigenthume der Unterthanen gedeckt.

a) Von den Staats-Einnahmen aus dem Staats-Eigenthume.

In die Klasse dieser Einnahmen rechne ich 1) die Einnahmen aus dem Betriebe von Gewerben, aus dem landwirthschaftlichen und forstwirthschaftlichen Grundbesitze, 2) aus den Obereigenthumsrechten, welche der Staat über einen großen Theil der Grundeigenthümer ausübt.

aa) Von den Staats-Einnahmen aus dem ungetheilten Staats-Eigenthume.

Ob es für einen Staat im Allgemeinen vortheilhaft sey, einen Theil seiner Bedürfnisse durch Einnahmen aus dem Betriebe von Land-, Forstwirthschaft, Bergbau, Gewerbe ꝛc. zu decken, dieses zu entscheiden, gehört nicht hieher; im Allgemeinen lassen sich folgende Grundsätze aufstellen:

Da der Staat diese Gewerbe nicht selbst führen kann, so muß er sie durch andere verwalten lassen; jedes Gewerbe, sowohl das land- und forstwirthschaftliche als technische giebt unter der Direktion und Führung des Eigenthümers einen größern Reinertrag als unter der Verwaltung eines Stellvertreters, und zwar aus einem dreifachen Grunde, weil 1) der Eigenthümer in der Regel mit größerer Thätigkeit das Gewerbe betreibt, 2) derselbe alle gewerblichen Verhältnisse ohne Beschränkung benützen kann und 3) die Kosten der Kontrole und Revision erspart werden. Wenn auch ein Verwalter an Kenntniß und Thätigkeit *) nicht hinter dem Eigenthümer zurückbleibt, so wird er doch nicht im Stande seyn, den gleich großen Reinertrag wie ein Eigenthümer zu erzielen. Dieser kann kaufen, verkaufen, mit dem Verkauf zurückhalten und überhaupt alle Operationen vornehmen, welche einen Gewinn versprechen, wenn auch die Operation mit der Gefahr des Verlustes verbunden ist. Der Verwalter hingegen ist

*) Untreue der Verwalter schmälert zwar das Einkommen des Eigenthümers, nicht aber den Reinertrag des Gewerbes. —

an gewisse Vorschriften gebunden, er kann nichts wagen, was mit Gefahr des Verlustes verbunden ist, weil er im Falle des Gelingens selten einen Vortheil, im Falle des Mißlingen, den sichern Schaden hat, kurz ein Verwalter kann eben die gewerblichen Verhältnisse nicht benützen, welche häufig entscheidend auf den Reinertrag einwirken. Hierin liegt ein vorzüglicher Grund, warum Gewerbe unter Verwaltung so selten einen angemessenen Reinertrag geben, und weil daher jede Minderung des Reinertrags auch das ganze Naturalvermögen schwächt, so ist es ein Grundsatz aller aufgeklärten Regierungen geworden, das unmittelbare gewerbliche Staats-Eigenthum den Händen der Unterthanen zu übergeben und deshalb nicht mehr als eine Quelle von Staats-Einnahmen zu benützen. In Bayern wurden die Einnahmen dieser Abtheilung von der Staatsregierung für die 3te Finanzperiode angenommen:

1) aus den Gewerben und dem landwirthschaftlichen Grundbesitze zu . 339,115 fl.
2) aus den Forsten . . . . . 1,822,000 fl.
3) " " Berg- und Hüttenwerken 3,088 fl.

welche aber zu geognostischen Untersuchungen und für Bergschulen verwendet werden sollen, so daß die Berg- und Hüttenwerke keine Einnahme für die Staatskasse gewähren. —

Es ist hier der Ort nicht, die Gründe zu würdigen, welche für die Beibehaltung der Forste, der Berg- und Hüttenwerke auf Regie des Staates angeführt werden; weniger Vertheidiger finden sich für die Beibehaltung der Gewerbe (z. B. Brauereien) und der Oekonomie-Güter auf Regie des Staates, wenn nicht solche als landwirthschaftliche Muster- und Unterrichtsanstalten in Schutz genommen werden. —

ββ) Von den Staats-Einnahmen aus dem getheilten Staats-Eigenthume.

In die Kategorie dieser Einnahmen gehören die lehen- und grundherrlichen Gefälle, Frohnen und Servitute überhaupt, z. B. Jagd-, Küchendienste, Getreidgülten, Zehente und Geldbodenzinse; — sie betragen gegen 5 Millionen. — Es ist hier der Ort nicht, die Eigenthums-Rechte welche der Staat, die Privaten, die Kirche und die Korporationen über den größten Theil der Grundbesitzer ausüben, zu untersuchen, sondern es kann hier nur nachgewiesen werden, wieferne diese Obereigensthumsverhältnisse dem Fortschreiten des Ackerbaues hinderlich seyen. — Die Staats-Einnahmen, welche aus dem getheilten Staats-Eigenthume fließen, hindern das Fortschreiten des Ackerbaues nicht dadurch direkt, daß sie die Ausgaben des Eigenthümers vermehren, sondern auf eine andere zweifache Weise, 1) daß sie die freie Benützung des Bodens hemmen, daher die Einnahmen durch Verminderung der Produktion vermindern, und 2) daß einige derselben jede Melioration des Bodens unmöglich machen, indem sie das Meliorations-Kapital gefährden. Wenn der Besitzer eines auf 2000 fl. geschätzten Anwesens 20 fl. Bodenzins an den Staat zu entrichten hat, so hat er eine Schuld von 500 fl. auf seinem Gute. Schulden vermindern zwar die Einnahmen der Eigenthümer und zeigen da, wo sie in großer Menge vorhanden sind, an, daß die Grundbesitzer wenig Vermögen haben, allein sie können nicht als direkte Hindernisse des Ackerbaues betrachtet werden; ganz anders verhält es sich aber mit den Zehnten, Laudemien, Frohnden, Naturalbelastungen ꝛc., wovon noch am gehörigen Orte gesprochen werden wird. —

β) Von den Staats-Einnahmen aus dem Eigenthume der Unterthanen.

Die Staats-Einnahmen aus dem Eigenthume der Unterthanen bilden die Steuern, welche in direkte und indirekte Steuern getheilt werden.

αα) Von den direkten Steuern.

Direkte Steuern sind diejenigen Beiträge der Unterthanen, welche nach der Größe des Vermögens derselben gemacht werden; hieher gehören, die Grund- und Dominikalsteuer, die Häuser-, Gewerbs- und Militärsteuer. — Wenn alle Unterthanen einen ihrem reinen Einkommen entsprechenden Beitrag zu den

lasten leisten, so ist der gerechte Stand der Besteuerung hergestellt, und kein Zweig der Industrie ist auf eine widernatürliche Weise belastet oder bevortheilt. Wenn hingegen das reine Einkommen aus den Ackerbau-Kapitalien höher besteuert ist, als das Einkommen, welches aus den in der Fabrikation und in dem Handel verwendeten Kapitalien fließt, so ist die natürliche Folge, daß der Ackerbau weniger Kapitalien erhält, als er bei andern Verhältnissen erhalten würde. Daß nicht nur in Bayern, sondern in noch vielen andern Ländern die im Ackerbau liegenden Kapitalien höher besteuert sind, als die Kapitalien der Fabrikation, und des Handels, kann nicht bezweifelt werden, wenn auch der Umfang dieser Abhandlung es nicht erlaubt, den ausführlichen Beweis hierüber zu führen, und sicherlich sind im Allgemeinen die Klagen über eine zu hohe Gewerbesteuer unbillig, unbegründet und ungerecht.

ββ) Von den indirekten Steuern.

Zu den indirekten Steuern rechne ich die Einnahmen 1) aus den Salinen, 2) aus der Post, 3) aus den Taxen, Sporteln- und Stempelgebühren, 4) aus den Aufschlagsgefällen, 5) aus den Zöllen und 6) aus dem Lotto. — Diese indirekten Steuern könnten vielleicht auch Participalsteuern genannt werden, weil jeder soviel zu den Staatslasten beiträgt, als er an dem besteuerten Gegenstande Theil nimmt. — Es ist hier der Ort nicht, die große Streitfrage zu erörtern, ob die Einführung von direkten oder indirekten Steuern für das Nationalwohl vortheilhafter sey, sondern es wird genügen, nachstehende Grundsätze auszusprechen:

1) Je mehr die indirekten Steuern solche Gegenstände treffen, deren Gebrauch dem freien Willen anheimgestellt ist, desto unschädlicher sind die indirekten Steuern, z. B. das Lotto vom Standpunkte der Nationalökonomie aus.

2) Je mehr die indirekten Steuern Gegenstände des Genusses und zwar des nicht nothwendigen Genusses treffen, desto weniger sind sie nachtheilig. Hieher gehören die Zölle auf Genußwaaren und Luxusgegenstände.

3) Je mehr die indirekten Steuern solche Gegenstände treffen, welche zur Hervorbringung von nützlichen und nothwendigen Waaren nothwendig sind, oder welche die produktive Thätigkeit mindern, desto nachtheiliger sind sie; dahin gehören die hohen Taxen der nicht streitigen Gerichtsbarkeit, wovon noch gesprochen werden wird, die Konsumtionssteuern auf Salz und andere zur Produktion nothwendige Waaren, z. B. die hohen Zölle auf Eisen, Stahl u. s. w., weil durch sie die nothwendigen Geräthe auf eine widernatürliche Weise vertheuert werden. Besonders ist es die Salzaufschlage, welche so häufig als der Produktion und Fabrikation nachtheilig angegriffen wird. In Bayern sind die Einnahmen aus den Salinen von der Staatsregierung auf 2,200,000 fl. in den Budgetvoranschlag eingestellt worden. Rechnet man die jährliche inländische Konsumtion auf 600,000 Zentner, so vertheuert das Salzregal jeden Zentner Salz um 3 fl. 40 kr. — Graf Chaptal sagt über die Salzauflage in Frankreich folgendes: „Die Salzauflage ist ein wahres Unglück für den Ackerbau, sie hat die Quellen seines Gedeihens verstopft und kostet ihm unendlich mehr, als sie dem Staatsschatze einträgt. Ich weiß wohl, daß in einem wohlorganisirten Staate die Einnahmen die Ausgaben decken müssen, und daß man nicht eine Einnahme aufheben kann, ohne eine andere an die Stelle treten zu lassen. Allein man muß keine solchen Abgaben erheben, welche die Produktion unterdrücken und die Entwicklung der Industrie hemmen. Dieselbe Abgabe, welche dem Staate 10 Millionen einträgt, kann die Nation um 50 verarmen, und eine solche Abgabe ist eine Geißel für alle. Auf welche Weise immer man die Salzauflage decken würde, so zweifle ich, ob man eine verderblichere finden könnte."

Um die Wahrheit dieser Behauptung gehörig würdigen zu können, müssen wir die Verwendung des Salzes zum Genusse der Menschen und die in der Viehzucht und den Gewerben unterscheiden. Die Auflage auf das für den Genuß der Menschen bestimmte Salz hat keinen andern Nachtheil, als jede andere Auflage

der Art, und ich zweifle sehr, ob in Bayern eine andere indirekte Steuer, an die Stelle der Salzauflage gestellt, weniger drückend seyn würde. Daß ein hoher Preis des für die Viehzucht und in den Gewerben gebrauchten Salzes nachtheilig sey, wurde bereits schon (Seite 35, Rubrik bb) erwähnt. Das Salz ist nicht allein der Gesundheit der Thiere sehr förderlich, sondern auch der Dünger wird um so fruchtbarer, je mehr Salz gefüttert wird. Daß aber ein hoher Salzpreis allein das Fortschreiten des Ackerbaues so sehr hemmen könne, wie Graf Chaptal angiebt, ist so wenig möglich, als überhaupt das Fortschreiten und Stillstehen der Industrie von einer Ursache allein abhängt. (Es werden überhaupt die meisten Trugschlüsse dadurch gemacht, daß man eine Erscheinung von einer Ursache allein ableitet.) Die hohe Staatsregierung hat in Bayern das finanzielle Interesse mit dem Interesse der Industrie auf eine schöne Weise in Einklang zu setzen gewußt, indem das Viehsalz ohne alle Auflage blos für die Fabrikationskosten abgegeben wird. Eine einzige Frage möchte ich mir in dieser Beziehung noch erlauben, ob nämlich im Viehsalz die Menge der fremdartigen Stoffe nicht noch vermindert werden könnte? Das Viehsalz der k. Salinen enthält 10 — 15 Prozent fremdartige Substanzen, welche dem Salze absichtlich beigemengt sind, um es für die Menschen ungenießbar zu machen und die Einnahmen aus der Salzauflage nicht zu vermindern. Diese bedeutende Quantität fremdartiger Stoffe ist für die Landwirthschaft in zweifacher Beziehung nachtheilig, nämlich 1) daß dadurch die Auslagen des Transportes vergrößert, und 2) die Wirkungen des Kochsalzes für die Gesundheit der Thiere minder vortheilhaft werden. Nach meinem Dafürhalten möchte ein Zusatz von stinkendem Harnsalz das beste Beimischungsmittel seyn; einige Lothe dieses Salzes würden hinreichen, um mehrere Zentner Salz mit einem solchen Geruche zu imprägniren, daß es gewiß keinem Menschen einfallen möchte, davon zu genießen, während diese Beimischung dem Vieh weder unangenehm noch ungesund ist. Wenn dann zur Bereitung des Viehsalzes gemahlenes Steinsalz angewendet würde, so könnte vielleicht dasselbe noch billiger, als es gegenwärtig der Fall ist, an die Landwirthe abgegeben werden. — Daß das für die Gewerbe nothwendige Salz allgemein so billig als möglich an die Fabrikanten abgelassen werde, dafür spricht die Natur der Sache und das auf Erfahrung gegründete Beispiel anderer Länder. —

b) Von der widernatürlichen Verminderung der Einnahmen als Hinderniß des Ackerbaues und der Gewerbe.

Der Reinertrag aller Gewerbe ergiebt sich aus dem Ueberschuße der Einnahmen über die Ausgaben. Die Einnahmen ergeben sich aus der Menge und dem Werthe der Fabrikate. Die Menge der Produkte hängt bei gleicher natürlicher Produktivität von der Intelligenz und der Thätigkeit der Gewerbetreibenden und von der Menge der verwendeten Kapitalien ab. Damit aber der Mensch thätig sey und strebe seine Intelligenz zu erhöhen, damit er Kapitalien auf die Produktion und Fabrikation verwende, muß er wie schon erwähnt, in der Verwendung von Kapitalien nicht gehindert und sicher seyn, daß er weder das Kapital, noch die Zinsen desselben verliere. Die Zinsen des verwendeten Kapitals sind aber nicht gesichert, wenn der Absatz der Produkte und Fabrikate zu angemessenen Preisen nicht gesichert ist. — Der Absatz aller Produkte und Fabrikate geschieht entweder durch Austausch im Inlande oder durch Verkauf in das Ausland, und ist sehr häufig durch Mangel an Käufern oder auch umgekehrt durch ein zu großes Angebot von Seite der Verkäufer vermindert. —

aa) Von dem ausländischen Handel.

Von der Mehrzahl der Menschen wird der Handel mit dem Auslande für wichtiger für den Flor des Ackerbaues und der Gewerbe gehalten als der inländische Verkehr. Gäbe es keine politischen und commerziellen Gränzen, so würde aller Handel nur ein inländischer Verkehr und Austausch von Waaren und Produkten seyn. Jeder Theil der Erdoberfläche würde

dasjenige produziren und fabriziren, wozu der nach dem Reichthum seiner natürlichen Güterquellen am geeignetsten wäre, jeder Theil der Erdoberfläche würde auf einen dem Reichthume der natürlichen Güterquellen entsprechenden Grad von Bevölkerung und Wohlhabenheit der Bewohner kommen, und der Preis aller Waaren müßte auf den natürlichen Stand, welcher der mindeste, sinken. Daß dieser Zustand der Dinge für die Menschheit im Allgemeinen der beste und vollkommenste wäre, unterliegt wohl keinem Zweifel. Allein, nachdem es das Streben der meisten Regenten wurde, eine größere und reichere Bevölkerung des Landes zu erhalten, als dem Reichthume der natürlichen Güterquellen angemessen war, so strebte man dieses Ziel dadurch zu erreichen, daß man für andere Nationen, deren Reichthum an natürlichen Güterquellen größer ist, zu arbeiten suchte, nämlich zu produziren, zu fabriziren und Handel zu treiben, und so bildete sich das Prohibitivhandels-System aus. Dieses Prohibitiv-System strebt nun 1) die Einfuhr aller Waaren soviel als möglich zu beschränken und die Ausfuhr zu erleichtern, vollkommenes Prohibitivsystem, 2) die eingeführten Waaren durch Zölle zu Gunsten der einheimischen Produktion und Fabrikation zu vertheuern, Schutzzollsystem, 3) den Handel nicht nur für das eigene Land, sondern auch für andere Länder mit eigenen Kapitalien zu besorgen. — Aktivhandelssystem. — So unhaltbar auch die Prinzipien des vollkommenen Prohibitivsystems sind, das den Reichthum der Länder in der Anhäufung der edlen Metalle, und dieses Ziel durch die möglich größte Ausfuhr und möglich geringste Einfuhr zu erstreben sucht, so huldigen demselben doch noch zum Schaden der Menschheit viele, die das Ruder der Staaten führen. Der Reichthum einer ganzen Nation geht wie der eines Individuums mit der Größe und zweckmäßigen Verwendung des jährlichen Reinertrages parallel. Je mehr von den jährlich erzeugten Waaren zum Kapital erhoben, d. h. zur Erweiterung der Erzeugung von Waaren verwendet wird, und je weniger blos zur reinen Konsumtion dienen, desto mehr schreitet der Reichthum eines Landes fort, im Gegentheile desto mehr nimmt er ab. Alle Waaren werden durch eine schon vollendete Arbeit (Kapital) und durch eine laufende Arbeit erworben; je größer die Theilung der Arbeit wird, desto größer ist die Wirkung, daher der Ueberschuß, welcher eine Belohnung des Kapitals und der Arbeit ist; Zins- und Gewerbeprofit. — Dieser kann aber nur durch Tausch zur Waare gemacht werden und dem Arbeitenden einen Gewinn bringen. Je größer nun der Tausch ist, desto größer ist auch die Theilung der Arbeiten der Ackerbau- und Gewerbs-Industrie; die Größe des Tausches steht aber mit der Größe des Marktes im geraden Verhältnisse, daher bei einem natürlichen d. h. freien Zustande des Handels, der Gewerbe und des Ackerbaues der größte Ueberschuß der Arbeit, der Waaren und der Gewinnste sich einstellen wird, d. h. der Zustand der produzirenden Klasse wird der vollkommenste seyn. Bei vollkommener Freiheit des Handels, der Produktion und Fabrikation werden alle Waaren auf ihren geringsten d. h. natürlichen Preis sinken, welcher eintritt, wenn Zins, Gewerbsprofit und Arbeitslohn im Verhältnisse sind. Dieser Zustand ist der gerechteste, und weil die möglich größte Menge von Waaren hervorgebracht wird, der beste. — Das Geld ist eine Waare und bildet nur einen Theil des Reichthums einer Nation. So wenig man den Reichthum eines Gewerbsmannes aus der Menge seines baaren Geldes beurtheilen kann, ebenso wenig kann dieses bei Nationen der Fall seyn. — So wie das Aufhäufen von Waaren überhaupt den Reichthum eines Landes vermehrt, in dem Sinne und in keinem andern vermehren Gold und Silber den Reichthum eines Landes. Jede Waare wird aber erst dann den Reichthum vermehren, wenn sie als produktives Kapital zur Erzeugung von andern Waaren verwendet wird. Das in Luxus-Geräthen befindliche Gold und Silber ist kein produktives Kapital, daher für die Vermehrung des Reichthums einer Nation ganz indifferent. Die Menge des Geldes als Tauschmittels steht immer mit der Größe des Tausches im geraden Verhältnisse und nimmt mit der Größe der Produktion und Fabrikation ebenso nothwendig zu, wie andere nothwendigen

Waaren zunehmen müßen. Wenn in einem Lande die Produktion und Fabrikation d. h. der Ueberschuß von Waaren zunimmt, so wird dasselbe, wenn es auch keine Gold- und Silber-Bergwerke hat, sich die nothwendige Menge dieser Metalle ebenso gut kaufen können, als es jede andere Waare kauft, sowie im Gegentheile auch das Gegentheil stattfindet. Die Erfahrung hat bewiesen, daß alle Verbote der Ausfuhr der edlen Metalle von Seite der Regierungen fruchtlos gewesen sind; und kurz ein großer Reichthum von Geld und Waaren überhaupt ist nicht die Ursache, sondern die Wirkung der Industrie *). Wenn daher dessenungeachtet ganze Nationen die allgemeine Freiheit des Handels beschränken, so geschieht dieses in der Hoffnung, durch die Ausübung eines Monopols den Nationalreichthum eines Landes über seine natürlichen Grenzen auf Kosten anderer Länder zu erhöhen. Wenn ein Land die Einfuhr fremder Waaren mit Zöllen belegt, so übt es ein Monopol gegen die Waaren der andern Länder aus; es erschwert den Markt der Verkäufer des Auslandes und bringt den Preis der Waaren unter den natürlichen Stand herab. Wie nun jedes Monopol denjenigen nachtheilig ist, gegen welche es ausgeübt wird, so ist in dieser Beziehung das Schutzzollsystem eines Landes den andern Ländern nachtheilig. So wünschenswerth daher die allgemeine Handelsfreiheit ist, so müßen doch Zölle als nothwendiges Uebel für jeden Staat betrachtet werden, gegen welchen das Monopol der Zölle ausgeübt wird. So wie nun jedes Uebel auf das kleinste Maaß zurückgeführt werden soll, so soll dieses auch bei den Zöllen in extensiver und intensiver Beziehung geschehen. Je geringer die Zölle, und je größer die Kreise der Zollschranken sind, desto mehr nähert man sich der Handelsfreiheit. Unserm Könige gebührt das unsterbliche Verdienst, zuerst das wahre Bedürfniß der Völker Deutschlands erkannt und gewürdigt zu haben. — Wenn Zölle als Retorsions-Maaßregeln allgemein für alle Waaren der Produktion und Fabrikation ergriffen werden, so wird kein Theil der Industrie vorzugsweise begünstiget oder erschwert. Allein diese Maaßregeln erstrecken sich nach dem sogenannten Fabriksystem vorzugsweise auf die Fabrikate, d. h. man begünstiget die Ausfuhr und erschwert die Einfuhr derselben, um die Fabrikation durch den erweiterten Markt zu erweitern. Nur bei den Produkten der Landwirthschaft befolgt man sehr häufig eine entgegengesetzte Maxime, indem man die Ausfuhr derselben erschwert und die Einfuhr der ausländischen Produkte erleichtert. Daß diese Maaßregel der Produktion nachtheilig ist, indem sie die Preise derselben unter ihren natürlichen Standpunkt herabdrückt, braucht wohl nicht bewiesen zu werden; allein man vertheidiget diese Maaßregel beim Getreid, Holz und den übrigen zur Fabrikation dienlichen Produkten aus Gründen, die einer speziellen Erörterung unterstellt werden müßen.

(Schluß folgt.)

*) Daß überhaupt die Zu- oder Abnahme des Reichthums einer Nation aus dem Verhältnisse der Einfuhr und Ausfuhr nicht beurtheilt werden könne, darüber sind die aufgeklärtesten Staatswirthe einig. —

5. Bemerkungen über einen Vorschlag: einige Sumacharten, den Kienpost und die Bedfordweide ꝛc. als Gerbe- und Färbematerial zu benutzen, und sie in Bayern anzupflanzen.

(Von Joseph v. Kropf.)

I.

Die Juliblätter des Inlandes vom Jahre 1830 enthalten einen Auszug einer Abhandlung über die Benutzung einiger Sumacharten, des Kienpostes, der Tamariske und der Bedfordweide als Gerbe- und Färbematerial, und ihre Anpflanzung in Bayern.

Der Auszug beginnt nach einer allgemeinen Bemerkung über Gerbereien mit den Ursachen des Verfalles der unsrigen, und findet sie in dem Materiale,

dessen man sich nothgedrungen bedienen muß, da in Bayern nicht einmal, wie es später heißt, zur Bereitung des Sohlleders hinreichend Eichenlohe vorhanden sey. Die Fichte scheine zwar hinlänglich und wohlfeile Lohrinde zu geben, aber alle Urtheile stimmten darin überein, daß die Rinde der Fichte nicht die gewünschte Tauglichkeit habe, daß selbst unsere Gerber sie deßwegen mit den so kostspieligen Knoppern versetzen, und daß keiner der Chemiker, die über diesen Gegenstand Untersuchungen anstellten, der Fichtenrinde auch nur erwähnen. Nach Davy sollen

480 Pfd.	zur Knospenzeit geschälte Eichenrinde	72	Pfd.
„ „	Rinde der Bedfordweide	33	„
„ „	„ einer im Herbste geschälten mittelgroßen Eiche	21	„
„ „	„ der ächten Kastanie	21	„
„ „	„ der Espe (Populus tremula)	16	„
„ „	„ der italischen Pappel	16	„
„ „	„ der Ulme	13	„
„ „	„ der Buche	10	„
„ „	„ der Roßkastanie	9(?)	„
„ „	„ der Birken und Lärchen	8(??)	„

Gerbestoff geben.

Die Eiche wird demnach sowohl aus Erfahrung, als nach den Resultaten der chemischen Untersuchungen, als jene Baumart genannt, welche den Gerbestoff in größter Menge, Reinheit und Güte liefert, und der Verschwendung, die bisher an Eichen verübt worden ist, die Abnahme der Eichenwälder und somit auch der Eichenlohrinde — alleinig Schuld gegeben. Es scheint dabei, daß die Ansicht geltend gemacht werden sollte, als wenn Eichenrinde durchaus nicht mehr erzogen werden könnte, denn jener Aufsatz sagt: Es sey demnach gar nicht die Frage, was wohl so gut wäre, als die Eichenlohe? sondern nur, was besser wäre, als Fichtenlohe?

Da die Rinde der Buche sich von dem Holze zu schwer trennt, und wie die der jungen, und daher noch kleinen Birken zu vielen Zeit- und Kostenaufwand erfordern würde, die Rinde alter Birken aber zu wenig Gerbestoff enthalten, die Erlenrinden das Leder zu roth färben, die von Ulmen und Eschen ꝛc. ꝛc. da diese Bäume nicht sehr häufig vorkommen, nicht in gehöriger Menge zu haben seyen, so sollten die in der Ueberschrift genannten Arten die empfehlungswürdigsten Pflanzenarten seyn, obwohl Hermstädt's eigene Worte angeführt werden, in welchen Koch-Sternfeld's bekannter Satz, daß Surrogate ein größeres Unglück als der Mangel seyen, beinahe gerechtfertigt würde, indem es heißt, daß man — bei der Verschiedenheit der Gerbematerialien, die man allenthalben anzuwenden versucht hat, immer doch wieder zur Eichenrinde zurückgekommen sey, — aus Erfahrung überzeugt —, daß nur diese zur Garmachung des Leders tauglich ist.

Der Gerbestoff, heißt es in dem Auszuge, ist in so vielen Pflanzen, und in manchen in so bedeutender Menge, daß man versucht seyn sollte zu glauben, Nichts sey leichter, als die Eichenborke in den Gerbereyen zu ersetzen. Und dennoch sey dieses bisher unmöglich gewesen. Der Grund hiervon liege theils in den gemachten Vorschlägen selbsten, theils an denjenigen, welche sie ausführen sollten. Wenn die Tormentilla erecta und das Symphitum officinale empfohlen worden, so dränge sich wohl jedem die Frage auf, von woher diese Pflanzen in so hinreichender Menge zu erhalten seyen? Man müßte sie bauen, und da ihre Wurzeln gebraucht werden, alle Jahre wieder bauen, obgleich sie perennirende Pflanzen sind.

Es werden daher die Sumach- und anderen Arten zu diesem Zwecke empfohlen, und ist dabei bemerkt, daß nach dem Prediger Benko das Rhus Coriaria vollkommen das Rhus Cotinus ersetze, was also auch umgekehrt der Fall seyn müsse, in welcher Stellung für uns der Satz wichtiger sey. Diese Gesträuche, heißt es sodann, Fremdlinge bisher, sollen also bei uns einheimisch werden, und können auch, wenn sie

1) die Strenge unserer Winter aushalten,
2) reifen Saamen bei uns erzeugen, und
3) mit dem Boden zufrieden sind, welchen wir ihnen — ohne Beeinträchtigung anderer Kulturgegenstände — anweisen können.

Vom Rhus Coriaria wird gesagt, daß er in England, Deutschland und anderen noch kältern (?) Ländern fortkomme, und die Winter in freyer Luft ausdaure, wenn er nur bei sehr strenger Kälte — besonders in seiner Jugend — beschützt und bedeckt wird.

Das Rhus Cotinus wachse wild in der Krain, in der Schweiz, nicht nur am Fuße der Berge, sondern auf den Bergen selbst (?), komme in England und Deutschland im Freien fort, würde nur selten selbst vom stärksten Froste beschädigt, und begnügt sich mit jedem Boden.

Rhus typhinum komme in England und Deutschland im Freien und fast in jedem Boden fort.

Rhus glabrum werde in Europa schon gezogen, und gedeihe nach gemachter Erfahrung fast eben so gut (?), wie die vorhergehende Art im Freien.

Rhus canadense empfehle sich noch durch seine Schnellwüchsigkeit.

Wie die Rhusarten — für Oedungen und Haiden, so würden sich der Kienpost, die Tamariske und die Bedfordweide für unsere Sümpfe und Auen eignen. Das Ledum palustre sey ohnedem kein Fremdling, und die Tamarix germanica könnte in die Moose unserer Berge, die Bedfordweide in die Auen verpflanzt werden.

Die Vorzüge dieser Pflanzenarten lägen in ihrer Schnellwüchsigkeit und in der weiteren Verwendbarkeit des geschälten Holzes, so wie auch darin, daß sie vom Wilde und zahmen Vieh nicht als Azung angegangen werden. Es könnte eine große Strecke Heidelandes, z. B. das Lechfeld, mit wenigen Pflänzchen und Wurzelschößlingen auf die Art mit den Sumacharten bestockt werden, daß man sie in Reihen, die 50' von einander entfernt sind, pflanze, und den dästeren Schluß dann dadurch erzwecke, daß man längs derselben hin — mit dem Pfluge in einer Entfernung von 3 Fußen — eine Furche ziehend — die Wurzeln so verwunde, daß diese zum Ausschlagen gezwungen würden, deren auslaufende Wurzeln sodann im nächsten Jahre wieder so behandelt werden könnten, u. s. f. Diese Wurzeltriebe sollen fast 6 Fuß hoch werden. Uebrigens wird als Behandlung der Sumacharten der Betrieb auf Wurzel- und Stockausschlag anempfohlen.

Fast zu hart erscheint die Weise, mit der die nähere Belehrung über den Anbau der benannten Pflanzen wegen der Indolenz der Landbebauer von der Hand gewiesen wird.

Es ist nicht Indolenz immer, was gutgemeinte Anschläge unbeachtet lassen muß; oft veranlaßt hiezu die Unvollständigkeit der Belehrung, oft der Mangel an dem Markte für das empfohlene Produkt, auch wohl manchmal ein nicht ganz ungerechtes Mißtrauen gegen die Empfehlung selbst. So vermißt man unter den mitgetheilten chemischen Untersuchungen über den Gehalt des Gerbestoffes verschiedener Pflanzen gerade sämmtlich benannte Sumacharten, den Kienpost und die Tamariske; auch scheinen jene selbsten die Mängel der kleinlichen Versuche an sich zu tragen, da in vielen — bedeutenden Gerbereien, namentlich Rußland's, neben der Borke der Eichen die Rinde der Birke und weissen Weide — besonders zur Fertigung der berühmten Juchten verlangt und gebraucht wird, nach Davy aber unter den gehaltlosesten stehet. Schrank sagt: die Blätter und Rinde (der Birke) gärben ganz gut, und aus ihrem Harze bereiten die Russen ihre Juchten.

Der ausgebreitete Gebrauch der Fichtenrinde gründet sich auf die Verbreitung der Fichte durch fast alle Waldungen unseres Vaterlandes (ein Fingerzeig, daß für ganz Bayern nicht eine einzige Fläche, wäre dieselbe auch noch so groß, dieser Kultur unterzogen werden darf), ferner der geringe Arbeitsaufwand, mit

welchem die Rinde von dem Holze getrennt werden kann, aus der Brauchbarkeit des geschälten Fichtenholzes zu Thon- und Porzellainbrennereien, und aus der Ergiebigkeit der Waldschläge. Ein Tagwerk mittleren Fichtenwaldes wirft an 4 Klaftern Rinde ab; da sich die Klafter im ungeschälten Zustande zum geschälten, wie 15 : 14 verhalten.

Eben so unrichtig ist die Abnahme der Eichenhochwälder einzig und alleine der Verschwendung an Eichen, und der Mangel der Eichenrinde — den Eichenhochwäldern zugeschrieben. Was den Forstwirth zwingt, auf die Nachzucht der Eichenwälder zu verzichten, kann ihn sogar geradezu bestimmen, den Eichenwald auf die Wurzel zu setzen. Ueberdieß gewährt ein Eichenniederwald mehr Gerbelohe, als der Hochwald. Es fällt also die Frage weg: was besser ist, als Fichtenrinde? da man Eichenrinde erziehen kann.

Da die Birke den Gehalt der Eichenrinde nicht hat, und wenn sie nicht anderer Lederarten wegen benutzt wird, so kann dem größeren Arbeitsaufwand, den das Schälen der kleinen Stämmchen verursachen soll, nicht ihre Entfernung aus den Schälwäldern zugeschrieben werden, da die Sumach- und andere Pflanzenarten in noch kleineren Dimensionen vorkommen. Ueberhaupt aber ist der Arbeitsaufwand zwischen größeren und kleineren Stämmen derselben Art nur geringe.

So befremdet auch, daß die Wahrheit eines Satzes durch das Umkehren desselben bewiesen werden soll, so wie die Behauptung, daß die Sumacharten, wenn sie im Großen werden angepflanzt seyn, unser Klima ertragen und aushalten. Es steht zu befürchten, daß sie für unser Klima viel zu zärtlich sind. Bayern, ein Land, in welchem Westwind in einem Monat gegen dem Rheinthale um $6\frac{1}{18}$mal öfter, aber nicht bläst, sondern stürmt, ist kein Land für levantische Pflanzen oder für schwerästige, leichtbrüchige Holzarten.

Das Ledum palustre wachset nicht in jedem Moore. Es erscheint mit den Fumarienarten, wo Torf und Filze in Modererde übergehen. Eben so wenig dürfte die Tamarix germanica, die wie Peplis, sich nur in dem angeschwemmten Sande zeigt, in Mösern und Filzen gedeihen. Der Fortbestand einer Pflanzenabart hängt zu sehr von Klima, Boden, Lage und anderen Verhältnissen ab, als daß nicht zu befürchten seyn dürfte, daß die Bedfordweide auch bei uns die Eigenschaften der Abart fortbehielte.

Die Art, welche bei dem Anbau der Sumacharten anempfohlen worden, hat sich in einigen Ländern, an den Akazien als tauglich bewährt; ob sie deßwegen aber auch den bei jeder Verwundung so reichlich ausfließenden Sumacharten zuträglich seyn dürfte, ist eine wichtige Frage. Ueberdieß ist versäumt worden — zu sagen, wie, wann und unter welchen Bedingungen die Verwundung der Sumachwurzel mittels des Pfluges zu geschehen habe.

Wenn die Reihen 50 Fuße von einander entfernt zu ziehen sind, und alljährlich, wenn die Bäume nicht auf beiden Seiten an ihren Wurzeln verwundet werden sollten, was doch nicht räthlich seyn dürfte, und was auch nicht scheint gemeint zu seyn, in Zwischenräumen von 3 Fußen eine neue Reihe Sumachreiser erzogen wird, so würde die ganze Fläche — das Jahr der Saat ungerechnet — in 16 Jahren bestockt seyn.

Da ein Eichenschälwald in 15 Jahren die erste Nutzung gibt, so würde im selben 15ten Jahre der Sumachwald $\frac{1}{15}$ seiner Fläche zur Benutzung, und bei 5jähriger Schlagzeit $\frac{1}{3}$ dargebothen haben.

Die in dem sonst so gehaltvollen Aufsatze — wie es sich zeiget — vorsätzlich gelassene Lücke zu füllen, nahm ich hier auf schätzenswerthe Aufmunterung vor. Ich zeige vorerst in gedrängtester Kürze den Betrieb der Schlagwälder, als die geeignetsten für die Erziehung der Lohrinde, und sodann die besondern Eigenheiten der Eichen, Espen, weissen Weiden und der bekanntesten Sumacharten.

In der Ueberzeugung, daß zum dauernden Betriebe bedeutender Gerbereien eigens hiezu bestimmte

Schälschlagwälder vorhanden seyn müßten, veranlaßte mich im Jahre 1824 bei Gelegenheit der Begutachtung einer Bitte um Abgabe gewisser Quantitäten an Eichenborke und Rinde von Birken und weissen Weiden Behufs einer anzulegenden Juchtengerberei, die Anlage eigener Schälschlagwälder in Anregung zu bringen; ein Vorschlag, der aber damalen gänzlich mißverstanden wurde, und sodann unbeachtet geblieben ist.

II.

Ein Niederwald muß angepflanzt oder gesäet werden, oder es wird ein Hochholzwald auf die Wurzel gesetzt.

Soll ein Hochwald auf die Wurzel gesetzt werden, so sind die Bestände, welche das Alter der ersten Schlagzeit erreicht haben, zuerst zum Hieb zu bringen. Müssen aber ältere Bestände angehauen werden, so sind so viele Schlagzeiten davon abzuziehen, als die Holzart älter ist. Für Schälwälder sind 15 Jahre für eine Schlagzeit am passendsten; wäre nun ein Bestand schon 30 Jahre alt, wenn der erste Hieb eingelegt wird, so sind zwei Schlagzeiten weniger in Anrechnung zu bringen. Die Menge der Schlagzeiten hanget von der Kraft ab, die der Baumart inne wohnet, aus der Wurzel oder aus dem Stocke wieder zu treiben.

Ist ein Nieder- (Mittel-) Wald anzusäen, oder anzupflanzen, so theilet man am füglichsten die ganze Fläche, die man dem Schlagwald einräumen will, in so viele Theile, als Schlagzeiten angenommen werden können.

Da nicht alle Holzarten gleich gut und reichlich im Frühlinge zur Saftzeit vom Stocke oder Wurzel ausschlagen, so sind auch nicht alle gleich tauglich für Rindenzucht. Die Birke z. B. erlaubt in mancher Gegend nicht den Frühlingshieb, und kann in solchen Gegenden daher auch nicht zu Schälwäldern genommen werden. So bedingt die Oertlichkeit der Erlenarten oft den Winter als Hiebszeit, und schließet dadurch auch diese von der Schälwaldung aus.

Auch der Ausschlag selbst erfolgt nicht bei allen Baumarten auf gleiche Weise. Bei der Buche erscheint er rings um den Stock herum, bei der Birke, der Aspe und der weissen Erle (incana) aus der Wurzel, bei der schwarzen Erle und den meisten anderen aus dem Stocke allein.

Ueber die Größe der Schlagzeiten entscheidet beinahe das Bedürfniß an größeren oder kleineren Holzsortimenten einzig und allein. Rauhes Klima und geringer Zuwuchs erhöhen die Schlagzeit. Mildes Klima und guter Boden befördern den Wachsthum, und erniedern die Schlagzeit.

Die Schlagzeiten sollen ohne Rest zu lassen die Jahre der Ausschlagsfähigkeit dividiren, d. h. sie sollen gleiche Theile des Turnus (Umtriebes) seyn.

Der Hieb selbst wird in Schälwäldern im Frühlinge zur Zeit, wenn die Knospen sich füllen, vorgenommen.

Der Abhieb selbst muß von geübter Hand und mit scharfer Axt geschehen. Der Stock darf nicht zersplittert werden; der Stamm muß aus der Pfanne herausgehauen werden; der erste Hieb hat daher so tief als möglich zu geschehen, die nachfolgenden sind aber an dem neuen Holz zu machen.

Da die Erziehung des Nachwuchses durch Ueberständer erzweckt werden muß, so beruht auf der Wahl, der Menge und besonders der Vertheilung derselben der künftige Bestand des Waldes.

Bei der Auswahl ist auf die gesündesten, wüchsigsten und ausdauernsten zu sehen.

Die Bestimmung der Menge der Ueberständer und die Vertheilung derselben nach ihrer verschiedenen Größe über die ganze Schlagfläche ist sehr schwierig. Höchst zweckmässig hat Heinrich v. Cotta angerathen, diese Vertheilung nach der Beschattung vorzunehmen. Es ist dabei angenommen, daß ein

30jähr. Ueberständer 17′ beschattet, u. 1 Cub. Masse hat
60 » » 67′ » » 8′ » »
90 » » 121′ » » 25′ » »
120 » » 200′ » » 59′ » »
150 » » 302′ » » 102′ » »
und daß eine Beschattung von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{5}{10}$ thunlich ist.

Wichtiger fast noch ist die Anzahl der verschiedenaltigen Ueberständer wegen des Erzeugnisses des Holzes. v. Cotta hat bei einem 120jährigen Umtriebe und 30jähriger Schlagzeit auf dem sächsischen Acker in der ersten Schlagzeit:

391 Laßreiser übergehalten;

in der zweiten:

287 Laßreiser und 30 Oberständer;

in der dritten:

155 Laßreiser, 30 Oberständer und 20 Reideln;

und in der vierten:

42 Laßreiser, 30 Oberständer, 20 Reideln und 10 Heistern, erstere zu 30, die zweiten zu 60, die dritten zu 90 und die Heister zu 120 Jahren.

Auf diese Art könnten nun alle 30 Jahre
10 Stücke 150jähriger Stämme,
10 » 120 » »
10 » 90 » » und
10 » 60 » »
zur Fällung kommen;

hingegen würden übergehalten werden:
10 Stücke 120jähriger Bäume,
20 » 90 » »
30 » 60 » »
40 » 30 » »

Es ist bei der Vertheilung des Oberholzes besonders auch darauf zu sehen, daß nicht nur sämmtliche Stämme in einer gewissen gleichmäßigen Entfernung von einander stehen, wodurch eine gleiche Beschattung über die ganze Fläche verbreitet wird, sondern es sollen besonders der Besaamung wegen die Stämme eines Alters von einander gleich weit entfernt im Schlage übergehalten werden.

Vielen Schwierigkeiten unterliegt die Aufarbeitung und Ausbringung des Holzes und der Rinde, namentlich, wenn der Hieb in der Saftzeit geschehen soll. Behufs beider möchten die Schläge längs der Abfuhrwege und so seicht als möglich anzulegen seyn.

Die Art die Niederwaldungen zu behandeln, wie sie v. Cotta lehret, hat unendlich viele Vorzüge. Durch seinen Mittelwald ist die Bewirthschaftung nachhaltiger und sicherer. Jedes Saamjahr, das in die letzte Schlagzeit fällt, ist zur Nachzucht zu benutzen. Durch den Mittelwald wird eine größere Holzmasse, werden Bäume von größerem Wuchse und zwar gleichheitlich durch den ganzen Wald vertheilt — erzogen. Aber nicht immer kann Oberholz übergehalten werden; bei zu kurzen Schlagzeiten ist kein Mittelwald zu erziehen. Die Sumacharten — mit 3 — 5jähriger Schlagzeit müssen daher immer wieder durch Kunst bestockt werden, wenn die Mutterstöcke auszusterben beginnen.

III.

Die Eichen. Die Geschlechter sind halbgetrennt. Die Cotyledonen gehen nicht über die Erde herauf. Die Blätter stehen wechselweise.

Die Traubeneiche. Quercus robur.

Ein Baum von 60 — 90 Fuß Schafthöhe mit großer Ast- und Wurzelverbreitung. In Deutschland einheimisch. Die Rinde an jungen Stämmen und Zweigen glatt, röthlichgrün; an älteren rauh, braun, aufgerissen. Die Blätter vorne breiter, am Rande buchtig eingeschnitten, mit stumpfen, rundlichen Ecken; auf der Oberfläche dunkelgrün glänzend, auf der Unterseite matt-hell- oder meergrün; sind etwas mehr als die Hälfte länger als breit, und sitzen auf Stielen, die ein Siebentel der Blattlänge groß sind. Die Blüthen erscheinen im May mit dem Laube; später als die der anderen Art. Das männliche Kätzchen ist

locker, herunterhangend, grünlich, sehr hinfällig; die weiblichen Blüthchen sitzen an den jungen Trieben in den Blattwinkeln als rothe Knöpfchen ohne Stiele traubenweise zu 4 — 6. Die Früchte (Eicheln) stehen traubenweise auf sehr kurzen Stielen; sie sind klein, rundlich, vorne zugespitzt, nur ein Dritttheil länger als dick, und reifen im Oktober.

Ihr Holz von gelblichbrauner Farbe wird zu ungemein vielerlei Geräthen und anderen benützt.

Die Stieleiche: Quercus foemina.

Ein bei uns einheimischer Baum von 80 — 100 Fuß Höhe; ihre Wurzel breitet sich wie die der vorigen Art an 10 Fuß aus und gehet 4 — 6′ tief. Die Rinde an den Zweigen anfangs lichtgrün, dann braun, glatt; an alten Stämmen dunkelbraun und aufgerissen. Die Blätter kurz bestielt, (der Stiel hat kaum den zwanzigsten Theil der Länge des Blattes) am Rande fiederich, buchtig eingeschnitten, oben dunkel, unten hellgrün, $\frac{2}{3}$ ihrer Länge breit, fallen im Herbste zeitlich ab. Die Blüthen kommen sammt dem Laube im Mai vor der Traubeneiche; die männlichen Blüthen in den langen lockeren, grünlichen Kätzchen, die weiblichen aber auf langen Stielen aus den Winkeln der Blätter zu 3 oder 5. Die Eicheln sind lang bestielt und reifen im September; ihre Länge beträgt $\frac{1}{3}$ ihrer Dicke. Ihr Wachsthum ist schneller und üppiger, als das der Traubeneiche; ihr kräftigster Wuchs fällt in die 2te und 3te Periode; sie hat im hundersten Jahre 60′ — 100′ Höhe und 3 — 5 Fuß Durchmesser. Ihr Holz ist etwas rauher und rissiger, wird aber wie das der andern Eiche gebraucht. Ihre Mast ist reichlicher und eben so ergiebig, als die der Traubeneiche. Man rechnet von beiden 12 Zentner auf die Waldmast eines Schweines.

Beide Eichenarten gehen bei uns nicht über 1000′ über die Meeresfläche — ohne an ihrem Wuchse zu verlieren.

Obwohl ihre Blätter, ausser vom Eber, nicht von dem Wilde und zahmen Thieren verzehrt werden, leben doch sehr viele Thiere unter, um, auf und von den Eichen, und schaden diesen mehr oder weniger; besonders Hirsche, Rehe, die Waldmäuse, Eichhörnchen, die Schweine und anderes zahmes Vieh; die Stockente, der Holzhahn, der Nußhehr und von den Insekten: Aphis roboris; Chermes quercus; Curculio quercus; Cynips quercus, und gemmae quercus und pedunculi quercus; Dermestes polygraphus; Papilio nymphalis Iris und quercus; Phalanea bombyx corili; Ph. b. cortula; Ph. b. limacodes; Ph. b. lupicipeda; die überallhausende Ph. b. Monacha; Ph. b. Oo; die gefährliche Ph. b. processionea, Ph. b. pruni; Ph. b. quercus; mehrere Spinnen besonders Ph. g. quercinaria und viridata; dann die Ph. noctua aprilina und quadra; die Ph. tinea gemella, ramella und viridana und die Maikäferarten. Dem aufgespeicherten Holze ist noch der Cantharis (Lymexilon) navalis gefährlich. An Krankheiten sind sie der Kernfäule, den Frostbeulen und Rissen, — dem Krebse und der Gipfeldürre unterworfen. Sie sterben auch von oben am Gipfel anfangend herunterwärts ab. Die Gallwespen erzeugen an Früchten und auf Blättern die nützlichen Knoppern und Galläpfel. Ihre verderblichste Krankheit zeigen der Agaricus quercinus und der Boletus igniarius bei ihnen an.

Das Holz wiegt von einem alten Stamme gegen das Wasser 1,6; anderes Stammholz 0,929; Eichenholz von einem grünen Ast 0,870. Die Eichenkohle wiegt 0,256. Aus 100 Theilen Holz soll man 25 — 30 Theile Kohlen, und 0,6 Asche erhalten. Das Eichenholz schwindet nach anderen bei der Verkohlung im trocknen Zustande vom 100 in der Länge um 15 in der Dicke um 25, und eben soviel in der Breite, im rohen Zustande in der Länge nur um 12. Nach Anderen geben 1000 Pfd. Eichenholz 18,5 Pfd. Asche, und 1000 Pfd. Asche 112 Pf. Kali.

Eichenholz trägt, wenn Linden und Erlenholz 1000 Pfd. tragen, an 1150 Pfd., daher um 100 Pfd.

weniger als Buchen- und Eschen-, um 200 Pfd. aber mehr als Ulmen-, um 550 Pfd. mehr als Tannen- und um 600 Pfd. mehr als Fichtenholz.

Als Brennholz liefert die Eiche nur mittelmäßiges gutes Material. Die Kohle wird aber mehr — besonders zum Schmieden geschätzt. Die Eichenkohle wiegt gegen der Buchenkohle um 0,233, gegen der Fichtenkohle um 0,477, gegen Birkenkohlen um 0,291 und gegen Lindenkohlen um 0,534 mehr. Bei gleicher Größe brennet die Eichenkohle gegen die Fichtenkohle der Zeit nach nur 0,99 — bei gleichem Gewichte gar nur 0,36.

Der Gerbestoff ist in vorzüglicher Menge in der Eichenrinde, ja beinahe in allen Theilen der Eiche vorhanden.

Die Gallusäure ist in vorzüglicher Menge in den Galläpfeln; doch findet sie sich auch in dem Holze, der Rinde und in den Eicheln. Die Eiche eignet sich vorzüglich zu Schlag- und somit zu Schälwaldungen. Sie schlägt meist bis in 90 Jahr — immer bis 45 Jahren reichlich aus der Furche der Borke aus, und wächst besonders in den ersten 10 Jahren sehr üppig. Sie kommt mit Ulmen, Eschen und Espen gemischt auch in Schlagwäldern gut fort.

Wenn von der Gewinnung der Lohe die Rede ist, so kann es auf Erziehung einer großen Holzmasse nie abgesehen seyn; dennoch kann das geschälte Holz ausserdem, daß es ein wenigstens taugliches Brennmaterial ist, auch noch Achsen geben, oder kleineres Bauholz ins Nasse oder Trockne, auch Brunnröhren, Hammerstiele und verschiedene Hausgeräthe, Oelstampfen, besonders Peitschenstiele und Reifstangen, Radspeichen und anderes Wagnerholz.

Wenn die reichlichste Masse Rinde erzielt werden kann, ist die Zeit der Fällung, wodurch die Größe der Schlagzeit angegeben ist. Die Anzahl der Schlagzeit wird von dem Turnus bestimmt, obwohl über fünf Schlagzeiten nie auf einen Turnus gerechnet werden sollten. Gewöhnlich nimmt man zu diesem Behufe die Schlagzeiten zu 15 Jahren an. Sollte dennoch größeres Holz als 75jähriges erzogen werden, so wirft man zwei Jahresschläge zusammen, nimmt aus dieser Fläche im 15. Jahre den Jahresertrag — (also nur die Hälfte der Stangen, die der Schlag von 2 Jahren abliefern könnte) gleichheitlich heraus, und stellt den Schlag im 30. Jahre erst so, wie er gestellt werden hätte müssen, wären nicht zwei Jahresschläge zusammengeworfen worden. Man nimmt also in den ersten 15 Jahren (aus dem 15jährigen Bestande) aus der doppelten Schlagfläche die Stämmchen eines Jahresertrages, und lasse also statt $\frac{3}{10}$ nun $\frac{6}{10}$ Beschattung.

In den zweiten 15 Jahren (aus dem 30jährigen Bestande) kommen von den inzwischen 30 Jahre alt gewordenen Oberständern) 50 Stämmchen, und ergänze aus den jüngeren Lohden den Jahresertrag.

In den dritten 15 Jahren (aus dem 45jährigen Bestande) sind von den zu Reideln hergewachsenen Lohden 40 und von den nun 30jährigen Oberständern 50 Stücke — das übrige vom 15jährigen Loden zu nehmen.

In den vierten 15 Jahren (aus dem 60jährigen Bestande) sind von den zu Heister herangewachsenen Loden 50, von den 45jährigen Reideln 40 und von den 30jährigen Oberständern 50 Stücke, das übrige an 15jährigen Loden zu erheben.

In den fünften 15 Jahren (in dem 75jährigen Bestande) sind sodann 20 Bäume, an 60jährigen Heistern 30, an 45jährigen Reideln 40, an 30jährigen Oberständern wieder 50 Stück, und an 15jährigen Lohden das übrige auszuheben.

In den letzten (sechsten) 15 Jahren kommen die 10 nun 90jährigen Stämme, welche aus dem Saamen erwachsen sind, von den Stockstämmen nämlich: von 75jährigen Bäumen 20, von Heistern 30, Reideln 40, Oberständen 50 Stücke zur Fällung.

Damit aber Oberständer, Reidel, Heister, Bäume und Mutter-(Saamen)stämme immer genug vorhanden sind, müssen bei jeder Fällung zu diesem Behufe in gehöriger Vertheilung 150 Lohden als Laßreiser übergehalten werden, von denen dann nach 15 Jahren 50 Oberständer gefällt werden, so daß dann nur 100 Lohden Stämmchen bleiben, 150 aber wieder neue übergehalten werden. Dadurch — ist der Betrieb einmal im Gange, müssen immer 2950 einjährige Lohden als Laßreiser, 500 Stück 10jährige Oberständer, 240 St. 31jährige Reidel, 90 St. 46jährige Heister, 40 St. 60jährige Bäume und 10 St. 75jährige Stämme auf der Schlagfläche stehen — im Ganzen 3830 Stück.

Der jährliche Ertrag an Rinde von diesen 210 Stämmen ist über 3 Klafter Lohe, da die Rinde einen Raum von 6000 □' einnehmen würde. Die ganze Schlagerndte betrüge demnach 1771 Kubikfuß, oder 14 Klafter Holzmasse und das übrige Rinde. Die größten Rindenmassen würden sich aus den Fällungsquoten der 30 und 75jährigen Lohden, die geringste aus dem 45jährigen ergeben. Die größte Holzmasse gäbe dabei das 75jährige Holz, das größte das 90jährige. Diesen Ergebnissen entspräche eine Fläche von 86 — 90 Tagwerken, so daß so ein Doppeljahrschlag nahe an 1 Tagwerk käme. Größern Ertrag gibt reiner Niederwald.

Da der Betrieb in Schlägen, deren Größe nur 1 Tagwerk beträgt, nicht möglich, und wenn auch dieß wäre — nicht rathsam seyn dürfte, so fällt wohl selbst in die Augen, daß Privaten mit Anlagen von Waldungen sich wohl nie zu ihrem großen Vortheile beschäftigen werden — Majoratsherren etwa ausgenommen, welche ja, wie ein Staat im Kleinen respektive — ewig, und aller Nachtheile, denen andere Güterbesitzer in dieser Hinsicht unterworfen sind, sich entschlagen können.

Die Saat und Pflanzung der Eiche ist bekannt. Die Eichel im Frühjahre gelegt geht in 24 Wochen auf. Man braucht auf 1 baier. Tagw. 411 Pfd., an 15 Metzen.

Die Espe. Eine Pappelart, daher in der Klasse der Diözisten und in der 8ten Ordnung.

Populus tremula.

Die Geschlechter sind ganz getrennt. Die Blätter, wie bei allen Pappeln — wechselweise, auf sehr langen Stielen.

Die Espe ist in Deutschland einheimisch, und wird 40 — 70' hoch; die Rinde grünlich und aschgrau, blasig aussehend, am Stammende rissig. Die Blätter rundlich, buchtig gezahnt, glatt, oben dunkelgrün, unten bläulichgrün, so lang wie breit, sitzen auf Stielen, die länger als die Blätter und sehr schmal sind. Die Blüthen erscheinen im April vor den Blättern. Das männliche Kätzchen hat in dem Nektarion, das an den zerrissengefranzten Schuppchen röhrenförmig aufsitzt, 8 kurze Staubfäden, mit vierseitigen Staubbeuteln.

Das weibliche Kätzchen hat in jedem Nektarion ein Fruchtknötchen mit einem kaum sichtbaren Griffel und einer in mehrere Theile getheilte Narbe. Aus jedem Fruchtknötchen wird eine kleine krummgebogene Kapsel; in welcher der wollige Saame liegt; dieser reift im July.

Das Holz ist weich und schwammig, leicht, weiß; die Wurzel breitet sich an 10 — 12 Fuß aus, und gehet oft 3' tief. Das Holz wird zu Bauholz ins Trockne, zu Becher, zu Bildhauerarbeiten, Büchsen und Holzschuhen, zu Tischlerarbeiten, und Teller, zu Reißbretter, zu Kohlen zu Schießpulver, zu verschiedenen Hausgeräthen, Drechslerarbeiten, zu Dachsparren und Stacheten verwenden. Brennholz giebt sie nur schlechtes. Sie schlägt gut von der Wurzel aus, und verträgt eine Schlagzeit zu 10, 15, 20 und 25 Jahren. Sie liebt einen frischen sandigen Boden, und wächst in diesem sehr schnell, in 15 Jahren 8 — 10 Fuß hoch, und enthält dann schon 10' Masse.

Ihre Blätter wurden als Schaaffutter anempfohlen; als Streumaterial sind sie ihrer Ergiebigkeit we-

gen gesucht. Blätter, Knospen und Rinde werden von dem Wilde als Aesung angenommen, und sie sodurch beschädigt.

Ausserdem aber sind ihr schädlich, Aphis bursaria und populi; Chrysomela 10 punctata und populi, Cimex populi und vagabundus; der Curculio (Involvulus) bacchus und populi; der Papilio nymphalis populi, die Phalaena bombyx anastomosis, Monacha, populi, salicis und vinula, die geometra populata, die Sphynx populi, und andere mehr.

Ihr Werth ist erst in neuerer Zeit anerkannt worden. Ihr Gehalt an Gerbestoff soll nicht unbedeutend seyn, und würfe bei ihrem raschen Wuchs reichliche Lohe in selbst kleinen Schlagzeiten ab. Ihr Turnus fällt zwischen 40 und 80, meistens 50 Jahren.

Da sie einen freien Stand zu ihrer Besaamung verlangt, so gestaltet sich der Betrieb des Schlagwaldes in Espen und Birkenbeständen ganz anders.

Es werden in den ersten 15 Jahren nur 50 Lohden per T. übergehalten; bei der zweiten Schlagzeit aber von diesen 50 nun 30 Jahre alten Stämmen nur mehr als 25 übergehalten, von denen in der dritten und letzten Schlagzeit nur 1 oder 2 Stücke stehen bleiben, wenn sich die Schlagfläche nicht schon besaamt haben soll.

Von 6000 Lohden, die zu jeder Schlagzeit aus derselben Fläche zu heben sind, ist an Rinde 4 Klafter Masse Ausbeute.

Untermischt mit Eichen und Eschen, werden sie wie die Eichen behandelt. Auf Sandgängen, wie diese häufig in ästigen Streifen durch die Wälder sich hinziehen, gedeiht die Espe mit andern, edleren Holzarten vortrefflich; überdieß füllt sie sehr gut einen Platz, der sonst vielleicht veröden würde.

Künstliche Saaten gedeihen an der Espe nicht, Wenn sie durch Kunst irgendwo angesiedelt werden soll, so geschieht dieß am leichtesten durch Stecklinge.

Bei der natürlichen Besaamung verlangt sie aber dennoch offenen Boden.

Die weiße Weide; Salix alba.

Sie hat ganz getrennte Geschlechter. Sie ist in ganz Europa gemein, wird 30 — 60 Fuß hoch. Die Rinde der jungen Zweige grünlichgelb oder bräunlich, an alten Stämmen rissig. Die Blätter lanzetförmig, zugespitzt; fein, flach gesägt, die Sägezähne mit kleinen röthlichen Drüschen besetzt; die obere Fläche blaßgrün, von kurzen anliegenden Härchen glänzend, die untere Seite von den Härchen silberweiß aussehend; sie stehen wechselweise, sind 7mal länger als breit, und sitzen auf Stielen, die nur die Hälfte der Blumenbreite lang sind. Die Blumenkätzchen erscheinen im April, sind wohlriechend; an den männlichen Blüthenkätzchen enthält jede der braunröthlichen Schuppen zwei kurze Staubfäden. Die Saamenkapsel ist einfächerig, zweischalig; der Saame ist klein, mit Haarkronen versehen, und reifet im Juli. Das Holz ist weich, zähe, leicht und weiß; es wird als Reifstangen, zu Reißbretter, Tischlerarbeiten, zum Poliren der Gläser und zu verschiedenen Hausgeräthen benützt; als Brennmaterial hat es nur sehr geringen Werth. Die Zweige werden als Bandweiden und zu Korbarbeiten gebraucht. Die Rinde färbt und gerbt.

Sie verlangt einen guten, frischen Boden, nicht feuchten; in moorigen, sumpfigen Gegenden kommt sie nicht fort: an Bächen ist ihr liebster Aufenthalt. Da sie zur Befestigung der Ufer viel beitragt, und sich an Dämmen gerne aufhält, den geschlossenen Stand aber nicht recht verträgt, so ist der Betrieb in dieser Holzart wieder von den vorhergehenden verschieden. Die Anzucht dieser Baumart geschieht durch Steckreiser.

Sie hat unter den Thieren nur Insekten zu ihren Feinden, aber deren eine bedeutende Anzahl. Die bedeutendsten sind: Acarus salicinus; Aphis salicis; Chermes salicis; mehrere Chrysomelen-Arten; Cicada spumaria; einige Cimex-Arten, und alle andern Wei-

beninsekten; — es lebt aber auch die nützliche Coccionella auf ihr, die sich von den Blattläusen und anderen schädlichen Insekten nährt.

Die Weide kann als Kopfholz oder als Wurzelholz betrieben werden. Als Kopfholz gewährt sie alle 5 Jahre einen bedeutenden Massenertrag, als Niederholz in zehnjähriger Schlagzeit eine Produktion, wie nicht leicht eine andere Baumart. Der Umtrieb fallet bei der Weide zwischen 40 und 80, meistens auf 60 Jahre.

Da sie nur in Reihen rechts und links eines Flußbettes ꝛc. ꝛc. angepflanzt werden kann, so ist auf ein großes Ergebniß wegen zu großer Ausdehnung des Areales bei der Weide nicht zu rechnen. Doch gewährt eine Anzahl von 50 Stücken, die an beiden Ufern gegenüber in einer Länge von circa 400′ gepflanzt werden, im Kopfholzbetriebe von 5 Jahren jährlich an 2 Klaftern und 0,13 Klafter Rinde.

Im zehnjährigen Niederwalde gewähren die obenerwähnten 50 Stämme aber 3,75 Klafter und also 0,25 = ¼ Klafter Rinde.

Bei einer so kleinen Anzahl von Bäumen und dem verhältnißmäßig großen Ergebnisse ist eine genaue Behandlung beim Abhiebe und Aufsicht gegen Beschädigung erleichtert. Bei dem Abholzen in beiden Betriebsarten ist darauf zu sehen, daß nie zwei Bäume gegenüber zugleich zur Nutzung kommen, und daß der Abhieb auch in der Reihe eines Ufers nach der Anzahl Jahre überspringt, und die Schnittseite (respektive Hackseite) sich gegen Südost neige.

Die Sumacharten sind theils Zwitter mit 5 Staubfäden, theils ganz getrennten Geschlechtes; sie haben 3 Staubwege. Die Blumendecke fünftheilig bleibend; die Blumenkrone fünfblätterig umgibt den Fruchtknoten. Die Frucht ist ein runder harter Saame in einer rundlichen Beere.

Rhus Coriaria.

Ein Strauch in der Levante, in Syrien, Palästina und dem mittägigen Europa zu Hause. Es hat gefiederte Blätter, die wechselweise stehen; die Blättchen sind auf der unteren Seite haarig. Die Blumen erscheinen im Juni. Der Saame reifet bei uns nicht. Rinde und Blätter gerben das Leder; die Früchte, Rinde und Wurzeln färben. Es verlangt einen geschützten, nicht gar zu schattigen, trocknen, wenn auch etwas mageren Standort. Es vermehrt sich durch Saamen- und Wurzelschößlinge. Der Saame wird im Frühjahr oder Sommer in die Saamschulen gesteckt, in 1′ weit von einander entfernt gezogenen Furchen — Zoll für Zoll ein Saame.

Der Saame wird mit etwas Erde überdeckt, im Winter aber mit Laub gegen die Kälte geschützt.

Der Saame geht innerhalb einem Jahre auf.

Die Pflänzchen versetzt man im zweiten Jahre im Frühjahre in 3 Fuß von einander entfernten Pflanzgräben, oder wie der anfangs benannte Aufsatz will, in 50′ von einander entferntern, 3′ weit von einander.

Rhus Cotinus.

Ein Strauch der südlich wärmeren Gegenden. Die Rinde braunroth, glatt; die Blätter einfach, verkehrt herzförmig, glatt, oben dunkel, unten meergrüngelb gerippt. Die Blüthen erscheinen grüngelb im Juni.

Die Beere reifen bei uns nicht; sie sind glatt und schwärzlich.

Sein Holz ist hart, gelbgrünlich, braun gestreift. Holz und Rinde färben und gerben. Es liebt schattigen, geschützten, trocknen Standort, und läßt sich wie das Coriaria anpflanzen.

Rhus typhinum.

Ein kleiner Baum aus Nordamerika. Die Rinde an jungen Zweigen reich mit Haaren besetzt, an älteren Stämmen bräunlichgrau — gerissen.

Die Blätter gefiedert, oben hellgrün, unten mit einer weißen filzigen Wolle überzogen. Die Blumen-

erscheinen im Juni in ganz getrennten Geschlechtern; die Beeren sind rothe, haarige, trockne Trauben, die aufrecht stehen. In warmen Herbsten reifen sie bei uns. Das gelbe, geflammte Holz ist weich.

Blätter und Rinde gerben und färben. Es verlangt lockeren, trocknen Boden, und begnügt sich mit sehr mageren Grund.

Sein Anbau ist wie der der übrigen Rhusarten. Sämmtliche Sumacharten werden fast von allen Thieren verschont; nur die Tentredo und Curculio (Rhingueros)-Arten scheinen sie zu besuchen.

Da ihr Wachsthum so rasch ist, so wäre die Anpflanzung im Großen wirklich versuchswürdig.

Auf einem bayerischen Tagwerk stünden nach der gezeigten Bestockungsart fast 4360 Stücke, die alle 5 Jahre über 2, 3 Klafter Rinde abwürfen, so, daß um alljährlich dieses Quantum zu erziehen nur eine Fläche von fünf Tagwerken nothwendig wären; ein Areal, das auch ein Privatmann auf den zu hoffenden Gewinn hin dieser Kultur widmen könnte, wenn der Wachsthum auch in Größeren und im freien Stande derselbe bleibt, wie wir ihn mit Recht in unsern Gärten bewundern.

Vor allem aber ist die Verwendbarkeit dieser Gerbematerialien darzuthun, und bis diese dargethan, und die projektirten Kulturen bis zu ihrer Benutzbarkeit herangewachsen seyn werden, könnten die Eichenbestände, wie wir deren unzuwüchsige in Bayern genug haben, auf die Wurzel gesetzt, und so dem Aerare und den Gewerben größerer Vortheil verschafft werden.

Möchten überhaupt unsere vielen schlecht bestockten Waldflächen zu besseren Frommen der Nation, als bisher geschehen, behandelt und benützt werden.

---

6. Neue Vorrichtung zur Aufbewahrung der Blutegel.

Herr Joseph Zink, chirurgischer Gehilfe bei Herrn Dr. Elchinger in München hat einen neuen Apparat zur Aufbewahrung der Blutegel erfunden; und sich hierauf unter dem 9. November 1833 ein Privilegium auf 6 Jahre ertheilen lassen. Derselbe hat diesen Apparat dem Central-Verwaltungs-Ausschuße des polytechnischen Vereins mit der Bitte vorgelegt, denselben zum Verkaufe zu empfehlen. Diese Apparate werden in zweierlei Größen angefertigt, so daß in dem kleineren 600, und in dem größeren 1000 Blutegel aufbewahrt werden können. Ein größerer Apparat kostet in München 8 fl. — ein kleinerer 7 fl. — Man wendet sich in Bestellungen an den Erfinder selbst, unter Adresse des Herrn Dr. Elchinger in München.

Wegen der Vorzüge und der Nützlichkeit dieses zweckmäßig und einfach construirten Apparates kann nur Bezug genommen werden auf die hier beigefügten Zeugnisse vorzüglicher Sachverständiger.

Die königl. Direktion des städtischen allgemeinen Krankenhauses München bestätiget hiemit das anliegende Gutachten des Herrn Provisors Georg Raßhofer über den von Joseph Zink aus Grönnenbach erfundenen Apparat zur Aufbewahrung der Blutegel, welcher als zur Anwendung sehr brauchbar und zweckmäßig anerkannt worden ist.

v. Loe.

Dasselbe bestätiget

München am 28. Jänner 1833.

Dr. Ringseis.

Gutachten.

Daß Unterzeichneter den von Joseph Zink, chirurgischen Gehülfen, erfundenen, und bei der Apotheke des allgemeinen Krankenhauses seit einigen Wochen zur Probe aufgestellten Blutegelbehälter wegen dessen den

Blutegeln sehr günstigen Construction, wodurch die Reinigung derselben ohne Ruhestörung, freier Luftzutritt und überhaupt ein in jedem Betreffe ungestörter Aufenthalt dieser Thiere sowohl in dem Wasser, als wie auch außer demselben bezweckt wird, daher als sehr dienlich und empfehlungswerth gefunden habe, bestätiget hiemit

München am 26. Juli 1833.

Georg Naßhofer,
Provisor.

Abschrift.

Ludwig
von Gottes Gnaden König von Bayern.

Nachdem Uns Joseph Zink aus Grönenbach im Oberdonau-Kreise, derzeit zu München, in einer an Unser Staatsministerium des Innern gerichteten Eingabe um Ertheilung eines Privilegiums auf einen von ihm erfundenen Blutegel-Behälter unterthänigst gebeten, und die Beschreibung dieser seiner Erfindung unterm 6. September laufenden Jahres bei Unserem Staatsministerium des Innern verschlossen übergeben hat, wollen Wir ihm das erbetene Privilegium auf den Zeitraum von sechs Jahren, vom Tage der Ausfertigung dieser Urkunde an, ertheilt haben, vorbehaltlich jedoch der Rechte dritter insbesondere und derjenigen, welche erweislich die von Joseph Zink so angezeigte Erfindung in Unseren Staaten früher entdeckt oder eingeführt haben, so wie derjenigen, welche sie künftig verbessern werden.

So gegeben in Unserer Haupt- und Residenzstadt München am neunten November im Jahre Eintausend acht hundert dreißig und drei.

Ludwig.

Graf v. Seinsheim.

Auf königl. Allerhöchsten Befehl
der General-Sekretär v. Kobell.

7. Privilegien-Ertheilungen.

Seine Majestät der König haben unterm 21. November vor. J. dem Doktor der Medizin Christian Weithauser zu München ein Gewerbs-Privilegium auf einen von ihm erfundenen verbesserten Apparat zur Schnell-Essigfabrikation für den Zeitraum von sechs Jahren, und unterm 4. Jänner l. J. dem Tischlermeister Peter Riedel zu München ein Privilegium auf Verfertigung von Stühlen und Kanapees, mit elastischem, eigenthümlich gefülltem oder gepolstertem Weidengeflechte für den Zeitraum von drei Jahren allergnädigst zu verleihen geruht.

Sinnstörende Druckfehler,

welche in dem Aufsatze über die bayerische Braunbier-Fabrikation Seite 789. des 9. Heftes Jahr 1833. zu verbessern sind:

Seite	789	Zeile	18	von oben lies	5 Millionen statt 8 Millionen
„	795	„	11	„ „ „	0,001777 statt 0,0177
„	796	„	24	muß nach 36 fl. das Wort Kosten eingeschaltet werden.	
„	807	„	23 und 29	lies 60° R. statt 6° R.	
„	807	„	39	lies in Zucker nach der ältern Theorie statt in Zucker	
„	817	„	7	lies ausgepreßt statt aufgefaßt	
„	818	„	5	lies 60° R. statt 6° R.	
„	822	„	8	„	Gebäude-Kapital statt Kapital
„	822	„	10	„	Geräthe-Kapital statt Betriebs-Kapital
„	822	„	33	„	Geräthe-Kapital statt Betriebs-Kapital.

Heft II.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat Februar 1834.

I. Angelegenheiten des Vereins.

In diesem Monate konnten nur 3 Sitzungen gehalten werden.

I.

Die Sitzung vom 5. Hornung wurde vorzüglich so wie die folgenden dem Reglement für Förderung und Herausgabe des Vereinsblattes gewidmet und zweckgemäßene Bestimmungen darüber festgesetzt; so wie auch künftig erst im nächsten Monatshefte die Angelegenheiten des Vereines vom vorgehenden Monat als stehender Artikel aufgenommen werden; damit nicht eine erst in die letzten Tage des Monats fallende Sitzung, die frühere Ausgabe des Vereinsblattes künftig hindere.

Herr Inspektor Schmitz zeigte mehrere neuere Arbeiten aus der Kristallmanufaktur des Herrn Steigerwald in Heyda, Leitmeritzer-Kreises in Böhmen vor. Herr Steigerwald besitzt in Heyda die Hüttenwerke, auf welchen diese Glasarbeiten gefertigt, und die zu großer Vollkommenheit gediehenen Kristallschleifereyen, auf welchen die schönen Zeichnungen und übrigen Façons, eingeschliffen und geschnitten werden. Herr Steigerwald hält für seine Kristallmanufactur ein asortirtes Lager in Würzburg. Die vorgezeigten Gegenstände waren theils Muster von vorzüglicher Kristallglasmasse, Proben von eingeschnittenen Façetmustern und ganzen bildlichen Darstellungen, dann Gläser und Service-Gegenständen ꝛc., theils aus Ueberfangglas, theils mit farbigen Auftragungen. Vorzüglich gelungen wurden die mit Goldpurpur überfangenen Trinkgläser und Karafen befunden.

Das Anerbiethen des Herrn Steigerwald, Muster dieser schönen Glaswaaren zur Productensammlung des polytechnischen Vereins abzugeben, wurde mit vielem Danke angenommen, da es nur von Interesse seyn kann, die Leistungen des Auslandes neben jenen des Vaterlandes neben einander aufzustellen. Die Vergleichung im vorliegenden Falle ergibt, daß die, von der königl. Porcellan-Manufactur hergestellten farbigen Hüttengläser, und die gefärbten Ueberfanggläser, in Deutschland und in Böhmen noch nicht übertroffen worden sind. Man kann hiebey den Wunsch nicht unterdrücken, daß die k. Glashütte Benediktbeuern, welche eben so schöne geschliffene und geschnittene Trinkgläser aus farbigem Ueberfangglase herstellt, wie das Ausland, ebenfalls Muster ihrer Leistungen an das vaterländische Productenkabinet abliefern möchte, so wie es wünschenswerth wäre, von jenen in Glas geschliffenen Zeichnungen in dieser Sammlung aufgestellt zu sehen, welche im bayerischen Walde und in München hergestellt werden, und welche noch zu wenig bekannt sind.

II.

In der Sitzung vom 19. wurde ausser den schon oben bezeichneten Gegenständen auch über die Abordnung einer Commission zu den Klaviermachern Danchell aus Kopenhagen, und Greiner aus dem Königreiche Würtemberg gesprochen, und die dazu abgeordnete Commission gebethen, über die angebliche neue Construction, und ihrem Befund uns Nachricht zu geben.

III.

In der Sitzung vom 26. Februar wurden die Zeugniße vorgelegt, welche auf Ansuchen der Partheyen nach Einsicht der Fabrikationen und Producte

a. dem Jos. Bandiner dahier, wegen Fabrikation von Buchdruckerschwärze, Lampenruß, und anderer chemischen Producte auf umständlichen in 3 Sitzungen erschöpften Vortrag, dann

b. den Klaviermachern Danchell und Greiner über ihr neues Klavier, ausgestellt wurden.

2. Bemerkungen zu einem Kultur- und Industrie-Gesetz; von Prof. Dr. Zierl.

(Fortsetzung und Schluß).

a) Soll die Ausfuhr des Getreides beschränkt, und die Einfuhr erleichtert werden?

Es ist eine bewährte und von Niemanden bestrittene Thatsache, daß der Absatz die Hervorbringung von Waaren nicht vermindere, sondern vermehre, sie nicht dauernd theurer, sondern wohlfeiler mache. Nur beym Getreide wünscht der größte Theil des Publikums den Absatz, d. h. die Ausfuhr beschränkt, damit dasselbe wohlfeil werde und Wohlfeilheit der Produkte den Flor der Fabriken befördere, ꝛc. Besonders werden diese Beschränkungen beym Steigen der Getreidpreise von den Konsumenten dringend gefodert und von den Staatsregierungen auch gewährt. Es muß daher erörtert werden, ob die Beschränkung der Getreidausfuhr die Preise wohlfeiler und konstanter mache, und unter welchen Verhältnißen dieselbe eintreten soll? Auch beym Getreide wie bey jeder Waare steht der Grundsatz fest, daß dieselbe nicht mehr erzeugt werde, wenn der Preis auf eine dauernde Weise unter seinen natürlichen Stand herabgedrückt wird, und daß daher dieses Herabdrücken der Preise die Waare nicht wohlfeil machen könne. Es ist eine bekannte Erfahrung, daß selbst beym natürlichen Gange die Dinge von keinem Handelsartikel die Preise so sehr schwanken, und daß durch das Schwanken derselben so sehr die Gemüther der Menschen beunruhiget werden als beym Getreide. Die Ursachen dieser Erscheinung liegen darin, daß das Bedürfniß von keinem Handelsartikel so groß und dringend ist als vom Getreide, daß die meisten Handels-Gegenstände einen leichtern Transport und eine leichtere Surrogirung zu lassen. Die einzigen sichern Mittel, das große Schwanken der Getreidpreise zu verhindern, bestehen in der 1. Beförderung der Produktion, 2. der Aufbewahrung, 3. des Transportes und 4. der Vermehrung der Surrogate.

Ad 1) Ein großes Förderungsmittel der Produktion ist der gesicherte Absatz, daher Erweiterung des Marktes. Die Geschichte aller Völker lehrt es, daß Erweiterung des inländischen und ausländischen Marktes die Getreidpreise konstanter und ihrem natürlichen Standpunkt näher bringt. Nach dem gesicherten Absatze der Produkte wird die Produktion durch Entfernung aller Hindernisse befördert, deren Aufführung einen Theil des Inhaltes der gegenwärtigen Abhandlung ausmacht. Die Produktion ist in unserm Vaterlande noch einer großen Erhöhung, sowohl auf intensive als extensive Weise möglich; es ist daher beym gewöhnlichen Laufe der Dinge die Erweiterung des Absatzes in das Ausland eine höchst wünschenswerthe, für den Flor des Ackerbaues nothwendige Sache. Die ältere und neuere Geschichte des Getreidhandels von England, Frankreich, Toskana, Ostindien u. s. w., lehrt mit unauslöschlichen Schriftzügen, daß die Freyheit des ausländischen Getreidhandels den Ackerbau belebend, die Getreidpreise gleichförmig und selbst zu den Zeiten des Mangels wohlfeiler mache. Die ersten Maßregeln, welche die Regierungen beym Steigen der Getreidpreise treffen, bestehen gewöhnlich in der Hemmung der Ausfuhr und Beförderung der Einfuhr; auf diese folgen Hemmungen des inländischen Verkehres und zuletzt Zwangsmaßregeln für die Verkäufer. Es ist nicht wahrscheinlich, daß auf allen Stellen der Erdoberfläche oder selbst nur eines großen Landes durch ungünstige Witterung die Produktion im gleichen Grade vermindert werde; im Gegentheile lehrt die Erfahrung, daß die Extreme der ungünstigen Witterung, zu große Näße und Trockenheit auch eine ungleiche Produktion auf trocknen und feuchten Gründen erzielen, daß daher der Mangel selten allgemein stattfinde. Würden die verschiedenen Länder Europas ihren Ueberfluß ohne Egoismus sich mittheilen, so würde die Welt nicht mehr die Scenen von Schrecken und Elend erleben, welche immer die Begleiter von Hungersnoth

sind. Da nun diese allgemeine brüderliche Liebe nicht stattfindet, so sucht jeder Staat bey einem eintretenden Mangel die Ausfuhr zu erschweren und die Einfuhr zu erleichtern. Wenn sich ein solcher Allarm von Mangel und Theuerung verbreitet, dann sucht man den Bedarf und das Haben von den Landwirthen zu erfragen; diese aus Furcht, man möchte ihnen ihre Vorräthe abnehmen, verkleinern das Haben und vermehren das Soll; es ergibt sich ein ungeheures Defizit. Man sieht den Hungertod an allen Ecken und vermehrt noch die Furcht; man läßt Getreide um ungeheure Summen kommen, und zuletzt findet man, daß man Millionen für Getreideinfuhr verschleudert hat. Am schrecklichsten wirken Zwangsmaßregeln und alle Hemmungen des inländischen Verkehrs, welche aus der Theuerung eine wirkliche Noth machen. Mit Recht sagt Julius von Soden: „Tritt nun der Moment des Hilfsbedarfes ein, so ist es theils an sich zur Hülfe zu spät, theils raubt der Eintritt des Unglückes selbst den Regierenden den Muth, und jenes Gleichgewicht, jene Ruhe, jenen Gleichmuth, der allein in allgemeinen Gefahren helfen und retten kann. Man greift zu den anscheinend kräftigsten und geistlosesten Mitteln, zu strengen Detailverordnungen, zu Sperren und Verbothen, zu Zwangsgesetzen, und häuft sich selbst die Hindernisse der Rettungsmaßregeln, die hier mit jedem Fehltritte sich immer mehr aufthürmen. Nicht der Blick in den Spiegel der Vorzeit konnte die Regierungen von Irrthümern, von Trugschlüssen und Blendwerken freyhalten, und ihnen die Wahrheit in ihrem vollen einfachen Glanze zeigen.“

Ad 2) Wenn wir bey andern Gegenständen der Produktion z. B. bey Zucker, Kaffee, Indigo, Gespinnstpflanzen ꝛc. keine so bedeutenden Schwankungen der Preise wahrnehmen, ohngeachtet die Größe der Produktion wie beym Getreide wechselt, so liegt zum Theil die Ursache in der Leichtigkeit der Aufbewahrung der genannten Gegenstände. Würde zu den Zeiten des Ueberflußes das Getreid für die Zeiten des Mangels aufbewahrt, so könnte wohl ein Steigen der Preise, aber nicht ein Mangel erfolgen.

Der Einwurf einiger, daß die Aufbewahrung des Getreides zwecklos und nicht ausführbar sey, weil die Menge des bey einem Mangel erforderlichen Getreides zu groß sey, als daß eine hinreichende Quantität zu den Zeiten des Ueberflußes für die Zeiten des Mangels aufbewahrt werden könne, halte sich keiner ernsten Widerlegung würdig. Wichtiger wäre die Beantwortung der Frage über die zweckmäßigste Art der Aufbewahrung des Getreides, und ob auch der Staat eigene Kornmagazine auf eigene Rechnung halten sollte, wenn der Umfang dieser Abhandlung eine weitere Erörterung dieses Gegenstandes gestatten würde.

Ad 3) Bekannt ist es, daß die Gegenstände um so weniger weit sich auf der Achse verführen lassen, je größer ihr Gewicht im Verhältnisse zum Werthe steht; so nimmt man an, daß der Transport des Getreides bey mittleren Preisen schon in einer Entfernung von 13 Meilen den vollen Werth desselben verschlinge. Hohe Getreidpreise gestatten allerdings einen weiteren Transport, unterdessen gibt es kein wirksameres Mittel, die Bedürfnisse der verschiedenen Länder am schnellsten und wohlfeilsten auszutauschen, als die Herstellung von Eisenbahnen und Kanälen. London versorgt sich leichter mit Getreid von Danzig, als der Rheinkreis aus den Donauländern, den Brodkammern Bayerns. Die neuere Methode, das auf nordamerikanischen Mahlmühlen gemahlene Mehl statt des Getreides zu verführen, befördert den Transport und den Handel erstaunlich.

Ad 4) Seitdem das größte Geschenk der amerikanischen Entdeckung, die Kartoffel, sich immer mehr verbreitet, sind wir nicht mehr den Schrecken von Hungersnoth so sehr ausgesetzt, wie unsere Vorfahren, und je mehr der Anbau dieser und ähnlicher Brod-Surrogate durch Einführung von Brachinstrumenten sich verbreiten, je höher die Viehzucht durch Verbreitung der bodenverbessernden Futter-Pflanzen in ex-

tensiver und intensiver Beziehung sich stellen wird, desto gleichförmiger werden die Getreidpreise bleiben.

β) Soll eine Beschränkung der Ausfuhr der rohen Fabrikmaterialien stattfinden?

Die Ausfuhr der rohen Fabrikmaterialien wird wie schon erwähnt, sehr häufig beschränkt, damit dieselben wohlfeiler werden, und die inländische Fabrikation dadurch begünstiget werde. Allein diese Maßregeln sind nicht nur der Produktion sondern auch der Fabrikation höchst nachtheilig, weil aus Mangel eines sicheren Absatzes zu angemessenen Preisen die Produktion sich verringert und die Preise schwankend gemacht werden, was der Produktion und Fabrikation nachtheilig ist.*) Nichts hat von jeher der Nationalwohlfahrt mehr geschadet, als die Sucht, das, was in einem Lande sich als vortheilhaft erprobt, unbedingt auch auf andere Länder überzutragen! Nur in einem Lande, in welchem die Produktion keiner Steigerung entweder aus agronomischen oder staatsbürgerlichen Verhältnißen mehr fähig ist, und die rohen Materialien für die inländische Fabrikation nicht hinreichen, kann eine Erschwerung der Ausfuhr der rohen Fabrikmaterialien entschuldiget werden.

γ) Soll eine Erschwerung der Ausfuhr des Holzes stattfinden?

Keine Klage wird häufiger gehört als die über die Abnahme des Holzes und das Steigen der Holzpreise. Der Fabrikant wünscht die Beschränkung der Holzausfuhr, damit er wohlfeil fabriciren könne, der Konsument sieht schon in der nächsten Generation alle Schrecken eines Holzmangels hereinbrechen, und in den neuesten Zeiten hat Moreau de Jonnes mit den schwärzesten Farben den Staatswirthen die Folgen der allgemeinen Entwaldung geschildert.

Im Hintergrund steht noch der gemeine und vornehme Jäger und klagt, daß die deutsche Mannheit sich nicht mehr an den Bärenhetzen erweisen könne. Es sind in dieser Beziehung drey Fragen zu beantworten, als 1) sind hohe Holzpreise ein nationalökonomisches Uebel? 2) Haben wir in Bayern hohe Holzpreise und einen Holzmangel zu befürchten? 3) Welches sind die Folgen einer zu großen Entwaldung?

Ad. 1) Für die inländische Konsumtion sind hohe Holzpreise eine gleichgültige Sache, weil der eine das gewinnt, was der andere verliert, und weil überhaupt die Preise der Arbeit und der übrigen Dinge sich mit dem constant hohen Holzpreise ins Gleichgewicht setzen. Unterdessen hält man hohe Holzpreise in Beziehung des ausländischen Handels für nachtheilig, weil viele Fabrikgegenstände so sehr im Preise steigen, daß sie mit dem Auslande nicht mehr die Konkurrenz halten können. Es ist eine merkwürdige Erscheinung, daß die bayerischen Fabrikanten darüber klagen, wegen hoher Holzpreise mit den Fabrikanten anderer Länder, z. B. von England, der Niederlande ꝛc. die Konkurrenz nicht halten können, welche doch fast gar kein Holz haben, wie nachstehende Tabelle zeigt.

*) In Preußen verlangten die Gerber die Erschwerung der Ausfuhr der Lohe, um sie wohlfeiler zu machen. Die aufgeklärte Staatsregierung erleichterte die Ausfuhr, die Lohfabrikation vergrößerte sich, und die Preise sanken. Siehe Ferber über den gewerblichen und commerziellen Zustand des preußischen Staates.

Absoluter Waldbestand.	
Von 100 Theilen Landes nehmen die Waldungen ein:	
in Dänemark auf dem festen Lande	2
„ England	4
„ Schottland	5
„ Frankreich	9
„ Belgien	13
„ Sardinien	20
„ Schlesien und im preußischen Staat	24
in der Schweitz	25
„ Hessen	25
„ Würtemberg	26
„ Böhmen	28
„ Polen	29
„ Bayern	29
„ den österreichischen Staaten	39
„ Nassau	41
„ Darmstadt	41
„ Baden	41

Relativer Waldbestand.	
Auf den Einwohner treffen bayerische Tagwerke Wald:	
in England	0.16
„ Dänemark	0.4
„ Frankreich	0.46
„ Belgien	0.46
„ Schottland	0.5
„ Sardinien	1.
„ Würtemberg	1.
„ Böhmen	1.08
„ Baden	1.25
„ Hessen	1.3
„ der Schweitz	1.5
„ Nassau	1.5
„ Bayern	1.59
„ Preußen	1.68
„ Darmstadt	1.7
„ den österreichischen Staaten	2.53
„ Polen	2.6

Ad 2) Daß Bayern noch keinen Holzmangel im Allgemeinen habe, lehrt die vorstehende Tabelle, dieß beweisen die Holzpreise; daß in Bayern auch kein Holzmangel bey der möglich größten Bevölkerung und dem möglich höchsten Grade der Industrie zu befürchten habe, wird sich aus Nachstehendem ergeben.

Bayern hat gegenwärtig 6444829 Morgen Waldungen. Wäre die Bonitirung der Waldungen vollendet, so müßte man ganz genau die Menge des Holzes im Gewichte und Umfange kennen, das Bayern alle Jahre zu produziren vermag; allein nachdem dieses nicht der Fall ist, so muß man sich mit approximativen Berechnungen begnügen. Rechnet man die Produktion eines bayerischen Morgens im Durchschnitt auf $\frac{1}{8}$ Klafter oder $33\frac{1}{3}$ Kubikfußmasse Holz, so erzeugt Bayern 214,612,839 Kubikfuß Holz in Massa, wovon 100 eine Klafter machen. Das Holz dient theils als Werk- und Bauholz, theils als Brennholz, und man muß bey der Frage, wie viel ein Land Holz habe, wohl die Surrogate desselben im Auge haben. Für Werk- und Bauholz sind die vorzüglichsten Surrogate Metalle, besonders Eisen und Steine; unterdessen ist das Holz für eine Menge Werk- und Baugegenstände durchaus nicht zu entbehren, so daß in dieser Beziehung keine

Berücksichtigung eintreten soll. Wohl aber müssen wir die Surrogate des Holzes als Brennmaterial einer nähern Würdigung unterstellen.

Die Surrogate des Brennholzes sind Torf und Steinkohlen, und zwar in einem solchen ausgedehnten Sinne, daß das Holz bey Gegenwart von Torf und Steinkohlen ganz oder doch wenigstens zu $\frac{9}{10}$ entbehrt werden könne, wie die Beyspiele von England und Holland lehren.

Die Braun- und besonders Steinkohlen übertreffen das Holz bey weitem an Heitzkraft, so daß im Durchschnitt die Heitzkraft der Steinkohlen dem Gewichte nach zu 2 — $2\frac{1}{2}$ Mal größer als die des Holzes angenommen werden kann, so daß 1 Zentner Steinkohlen so viel als 8 — 10 Kubikfuß Holz heitzt; mithin könnten 21461,283 Zentner Steinkohlen sämmtliches Holz von Bayern als Brennmaterial vertreten. Es entsteht nun die Frage, wie viel Bayern jährlich Steinkohlen liefern könne, und ob diese Steinkohlen auch für die ganze Bevölkerung vertheilt werden könnten, im Falle sie allgemein als Brennmaterial dienen sollten? Wie viel Bayern Steinkohlen erzeugen könne, kann sehr schwer bestimmt werden. Die Steinkohlen sind in Bayern bisher noch so wenig benützt worden, daß man weder über die Reichhaltigkeit der bisher erschlossenen Lager, noch über die Ausbreitung derselben bestimmte Berechnungen feststellen kann; unterdessen kann man mit ziemlicher Gewißheit annehmen, daß die Granit-Gneiß-Region abgerechnet, wenig bedeutende Distrikte seyn werden, in welchen nicht Lager von Braun- und Steinkohlen vorkommen.

Nach den Braun- und Seinkohlen bildet der Torf das wichtigste Brennmaterial-Surrogat, und in dieser Beziehung ist Bayern, besonders der südliche Theil, reich an Torflagern. Die Heitzkraft des Torfes ist im Allgemeinen sehr verschieden nach der Beschaffenheit des Torfes; im Durchschnitt kann man dem Gewichte nach die Heitzkraft des Torfes gleich der des weichen Holzes setzen. Ein Torflager mittlerer Qualität enthält für jeden b. Fuß Torftiefe im geringsten Anschlage 2000 Zt. Torf, welche sicher 100 Klaftern weichen Holzes gleich gesetzt werden können. Das südliche Bayern bis zur Donau hat wenigstens 300,000 Morgen Torflager, welche oft eine Tiefe von 10 — 15 Fuß haben und eine nicht zu berechenbare Masse von Brennmaterialien enthalten.

Bayern führt bey dem gegenwärtigen Stande der Bevölkerung und Industrie Holz aus, und könnte in vielen Gegenden noch weit mehr abgeben, wenn der Transport des Holzes aus den Waldungen wohlfeiler bewerkstelliget werden könnte. *) Nehmen wir an, daß der Waldstand derselbe bliebe, so können doch bey gleichbleibender und selbst vermehrter Holzausfuhr die für eine zwey- und dreyfach größere Bevölkerung mit derselben oder selbst vermehrten Industrie nothwendigen Brennmaterialien geliefert werden, wenn nur die ausserordentlichen Brennstoffe, welche in den Torf- und Steinkohlenlagern gegeben sind, benützt, und die Waldungen zur Zucht von Bau- und Werkholz vorzugsweise verwendet werden. **)

Selbst bey verminderten Waldbestand ist noch kein Holzmangel zu befürchten, weil bey steigendem Holzpreise eine größere Ersparung und eine bessere Be-

---

*) Viele Tausende von Tagwerken haben noch gar keinen Werth, weil die niedern Holzpreise noch keine Benützung gestatten.

**) Wenn auch nicht alle Theile des Landes einen gleichen Reichthum von Holz und Surrogaten besitzen, so kann dieser Mangel auf der einen und dieser Ueberfluß auf der andern Seite durch Herstellung von wohlfeilen Transportwegen ausgeglichen werden. Welche Masse von Brennstoff könnten die Alpenländer an die Mayn-Region nicht abgeben, wenn die Donau mit dem Mayn verbunden wäre?!

nützung der übrigen Waldstrecken und Holzsurrogate eintritt. *) Eine vollkommene Entwaldung haben wir Ad 3) gar nicht zu befürchten, weil zwey Drittheile des Bodens, den gegenwärtig die Waldungen einnehmen, für den Ackerbau nicht geeignet sind, daher immer der Holzzucht gewidmet bleiben. Wenn in manchen südlichen Ländern eine zu große Entwaldung der Bergabhänge die Feuchtigkeit zum Nachtheil der Vegetation vermindert und die Wärme vermehrt hat, so möchte in Bayern eine Verminderung der Wälder in den Ebenen zur Verbesserung des Klimas mehr wünschenswerth als beklagenswerth seyn!

3) Wird die Erweiterung der Zollschranken dem Absatze der Produkte und Fabrikate von Bayern günstig seyn?

Der bayerische Produzent fürchtet die freye Einfuhr der Produkte nicht, wenn nur auch dieselben Maßregeln bey der Ausfuhr stattfinden; und so sehr der Produzent seit Jahrhunderten Ursache über unbillige Zollordnungen zu klagen gehabt hat, so wird man doch sehr selten jene zahllosen Klagen über die Gewerbsbeeinträchtigung finden, welche in so endlosem Maaße von der Klasse der fabrizirenden Bevölkerung vorgebracht werden. Nach den schon aufgestellten Grundsätzen muß jede Erweiterung des Marktes vortheilhaft für die allgemeine Wohlfahrt wirken. Daß aber auch die wohlthätigste Maßregel nachtheilige Folgen für manche Menschen habe, ist eben so gewiß, als der allesbelebende Sonnenstrahl oder der befruchtende Regen nicht Jedem willkommen sind. Im Allgemeinen nimmt man an, daß die meisten Zweige der Fabrikation in Preußen auf einer höheren Stufe stehen als in Bayern; allein wenn die preußischen Fabriken ihre höhere Ausbildung nicht den natürlichen Verhältnißen, sondern nur einer durch hohe Zölle, Monopolien und ausserordentliche Unterstützung hervorgerufenen künstlichen Steigerung verdanken, so können die bayerischen Fabrikanten um so ruhiger den Wirkungen des Zoll-Vereins entgegensehen, als in unserm Vaterlande diese Treibhauspflanzen der Fabrikation noch in geringerer Zahl vorhanden sind, indem ich die Ueberzeugung habe, daß bey einer Zollvereinigung immer dasjenige Land, dessen Zölle am geringsten waren, die geringsten Nachtheile von der Vereinigung zu befürchten hat.

*) Wie sehr manche Strecken von Sümpfen, welche jetzt die Luft verpesten und gar keinen Preis haben, im Werthe steigen, und dadurch den Nationalreichthum vermehren würden, läßt sich gar nicht berechnen

bb) Von dem Austausche der Waaren im Inlande.

Weit wichtiger für die allgemeine Industrie ist der Austausch der Waaren im Inlande besonders der Verkehr zwischen der ländlichen mehr produzirenden und der städtischen mehr fabrizirenden Bevölkerung, als der ausländische Handel. Wenn z. B. nach Rudhart die jährliche Getreidausfuhr in Bayern nach Abzug der Einfuhr 300,000 Schäffel beträgt, so muß der innere Getreidverkehr mehr als 10 mal größer angenommen werden; so z. B. war der Stand auf den vorzüglichsten Getreidschrannen im Jahre 1823 1,056,937 Schäffel, welche sicherlich kaum den 3. Theil alles verbrauchten Getreides ausmachen. Könnte man den sämmtlichen Verkehr aller vegetabilischen und thierischen Produkte, der zwischen den Produzenten und Konsumenten stattfindet, in Zahlen ausdrücken, so würde man über die große Summe sicherlich erstaunen. Das Grundsteuer-Simplum des Isarkreises, dessen Bonitirung bekanntlich vollendet ist, beträgt 148,734, die Dominikalsteuer 15,620.

Die ganze Grundsteuer	164,354 fl.
dazu kommen die Perzeptionskosten, .	16,435 fl.
Summa:	180,789 fl.

Mit 60 multiplicirt, gibt den muthmaßlichen Rohertrag des steuerbaren Grundbesitzes mit 10,847,340 fl. dazu kommen noch die grundherrlichen Gefälle und

Erträgniße der Staatsforste, so daß der bloße Rohertrag an Getreid, Heu und Holz im Isarkreise sicher auf 12 Millionen Gulden angeschlagen werden kann.

Ein großer Theil dieser bedeutenden Summe kommt in die Hände der fabrizirenden Bevölkerung entweder auf eine direkte oder indirekte Weise durch den Ankauf von Fabrikaten von Seite der Produzenten, so wie umgekehrt diese den größten Theil ihrer rohen Produkte wieder an die fabrizirende Bevölkerung absetzen, so daß man schwer entscheiden kann, ob eine wohlhabende ländliche Bevölkerung die Basis einer wohlhabenden städtischen Bevölkerung sey, und so umgekehrt. Der Natur der Dinge nach soll der Flor der Gewerbe auf den Flor des Ackerbaues sich gründen, und überall wo dieses natürliche Verhältniß stattfindet, sieht man, daß die Entwicklung der Civilisation sicher und rasch vorwärts schreitet, wie dieses in den nordamerikanischen Freystaaten der Fall ist; in den meisten Staaten Europas hingegen lag seit Jahrhunderten der Ackerbau in den Fesseln der Emphyteusis, und daher entwickelte sich die städtische Industrie wiewohl langsam, früher als die ländliche, auf letztere fördernd einwirkend. Allein, wie jede verkehrte Ordnung der Dinge sich selbst in ihren nachtheiligen Folgen rächt, so sehen wir auch noch gegenwärtig eine dem Grade der Landeskultur vorgeeilte städtische Bevölkerung in beständiger Zwietracht mit sich selbst und den Interessen des Landes, und kein sterblicher Verstand kann berechnen, wenn diese aus dem natürlichen Wege getretenen, sich bekämpfenden Verhältniße wieder ins ruhige Gleichgewicht kommen werden. Ohngeachtet der innere Verkehr und Austausch der Waaren die wahre Blutcirkulation bildet, wovon das Leben der gesammten Industrie abhängt, so wurde sehr häufig derselbe auf alle mögliche Weise zum Nachtheil der Produzenten und Konsumenten gehemmt und unterdrückt; besonders durch die Beschränkung des Zwischenhandels der Produkte.

Es ist eine auffallende Erscheinung, daß nicht nur der ungebildete Haufe, sondern selbst aufgeklärte Menschen den Zwischenhandel durch sogenannte Kauderer für schädlich halten, und besonders das Steigen der Preise der rohen Produkte in dem Zwischenhandel begründet glauben. Ich kann nicht umhin, dasjenige was Thaer über den englischen Kornhandel sagt, hier wörtlich einzuschalten.

„Bis zu Ende des 14. Jahrhunderts betreffen die Kornpolizey-Verordnungen die Verhinderung des Kornaufkaufes durch die Kornhändler. Die Folge dieser Verordnungen war aber ein ungeheures Schwanken der Getreidpreise, was die schrecklichsten Zerrüttungen der staatsbürgerlichen und privativen Verhältniße zu Folge hatte.

Der bayerische Schäffel Weitzen kostete in London unter der Regierung

Heinrich III.		Eduard II.	
im Jahre		im Jahre	
1242	9 fl. 49 kr.	1302	20 fl. 19 kr.
1246	78 fl. 34 kr.	1315	98 fl. 12 kr.
1257	98 fl. 12 kr.	1316	157 fl. 5 kr.
1258	2 fl. 48 kr.	1317	216 fl. 4 kr.*)
1270	471 fl. 24 kr.	—	32 fl. 45 kr.**)

Eduard I.		Eduard III.	
im Jahre		im Jahre	
1286	16 fl. 33 kr.*)	1336	10 fl. 19 kr.
—	78 fl. 34 kr.**)	1339	41 fl. 44 kr.
1288	7 fl. 23 kr.	1349	8 fl. 44 kr.
1290	78 fl. 34 kr.	1359	104 fl. 41 kr.
1294	20 fl. 18 kr.	1379	94 fl. 13 kr.
		1387	7 fl. 25 kr.

Alles, sagt Thaer, war gegen die Kornhändler aufgebracht, niemand nahm diese nützlichen Leute in Schutz, welche das Getreide durch das Land und durch die Zeit von einer Ernte zur andern vertheilen, welche als wahre Vormünder des Volks nach einer zu-

*) Vor der Ernte.
**) Nach der Ernte.

reichenden Ernte durch höhere Preise anfangs zur Sparsamkeit nöthigen und dadurch Hungersnoth am Ende des Jahres verhindern. Man kann sich also vorstellen, wie man damals mit ihnen verfuhr, da noch jetzt der vornehme und geringe Pöbel sie zerreißen möchte, nachdem ihre Nützlichkeit erwiesen ist. Man kann sich vorstellen, daß kein vermögender Mann diesen Haß, diese Strafen auf sich ziehen wollte, daß daher aller Kornhandel aufhörte, alle Kornböden wegfielen. Die Folge aber war, daß der arme Landmann nicht mehr Korn in seiner Gegend baute, als zur unumgänglichen Subsistenz nothwendig war. Denn wurde sein nächster Markt überfahren, so konnte er sein Korn nicht los werden, mußte mit jedem Tage den Preis herabsetzen, bis es weniger galt, als es ihm gekostet hatte. Wenn auch in einer andern Gegend des Landes Mangel herrschte, so durfte doch kein unternehmender Mann es wagen, ihm das Korn abzukaufen und dorthin zu transportiren, aus Furcht, entweder in die Hände der Ortsobrigkeit oder des Pöbels zu fallen. Daher ward nicht mehr Korn gebaut, als mit den möglich geringsten Kosten gebaut werden konnte. Der Acker war bestellt, aber wie! — Darnach zu fragen, fiel niemand ein. Es ward um so weniger bestellt, wenn nach etlichen Ernten Ueberfluß vorhanden war, und der Bauer durch unverhältnißmäßig geringe Preise zu Grunde gerichtet war. Vorräthe waren nirgends aufgeschüttet, weil es keine Sicherheit dafür gab. Wenn dann Mißwachs eintrat, wobey vielleicht nur $\frac{1}{12}$ der nöthigen Konsumtion fehlte, so entstand übermäßige Theuerung und Hungersnoth. — Ein solches unhatürliches, durch Hindern des Kornhandels hervorgebrachtes Steigen und Fallen der Getreidpreise läßt sich in unsern Tagen, ohne die allgemeinste Hungersnoth und ohne Zerrüttung der bürgerlichen Gesellschaft gar nicht denken. Wenn jetzt das Getreid auf das Vierfache seines Mittelpreises steigt, so ist dieses schreckhaft. In jenen Zeiten stieg es oft von seinem Mittelpreise auf das 10 und 20 fache, und fiel wieder auf $\frac{1}{4}$ des Mittelpreises herab.“ Die nämlichen Scenen erneuerten sich in Frankreich, so lange die Provinzialzollschranken bestanden; und die nämlichen Fehler wurden in so vielen Ländern zu den Zeiten der Theuerung begangen. — Es bleibt eine, nur von Kurzsichtigen und Verblendeten nicht begreifliche Wahrheit, daß Freyheit des inländischen Handels überhaupt, und des Zwischenhandels insbesondere gleich vortheilhaft für Produzenten und Konsumenten sey, und durch Theilung der Arbeit den National-Reichthum vermehre. — Auch hier finden wir wieder entgegengesetzte Verhältniße bey den Produzenten und Fabrikanten; während die Produzenten nie über eine Beeinträchtigung durch Zwischenhändler klagen, ja die Zwischenhändler als nützliche Werkzeuge betrachten, um ihre Produkte auf die wohlfeilste Weise auf den Markt zu bringen, hört man häufige Klagen von Seite der Fabrikanten, daß durch den Zwischenhandel ihr Einkommen geschmälert und ihr Gewerbe zu Grunde gerichtet werde.

Derjenige Fabrikant, welcher seine Fabrikate selbst zu Markte bringen will, soll so wenig daran gehindert seyn als derjenige, welcher dieselben durch einen Zwischenhändler in den allgemeinen Kreislauf des Handels bringt.

cc) Von der Verminderung des Absatzes durch eine zu große Konkurrenz von Seite der Verkäufer.

Die zu große Vermehrung der Verkäufer durch eine zu große Vermehrung der Gewerbtreibenden wird seit dem Gewerbsgesetz vom Jahre 1825 als vorzüglichste Ursache der Verarmung der Gewerbtreibenden angesehen, und heftiger als je entbrennt der Kampf zwischen den Vertheidigern der Gebundenheit der Gewerbe und denen der Freyheit derselben. Der vollen Freyheit der Gewerbe oder auch nur der beschränkten Freyheit durch eine liberale Gewerbs-Instruktion vom 28. Dezember 1825 macht man zum Vorwurfe, daß

1) sie durch eine zu freygebige Verleihung der Gewerbsconcessionen die ältern Besitzer in ihrem Gewerbsbetriebe beeinträchtiget, und

2) eine große Menge von gewerbtreibenden Familien der städtischen Bevölkerung zugefügt hat, von welchen ein großer Theil verarmt und der übrigen Bevölkerung zur Last fällt.

Ad 1) Die Geschlossenheit der Gewerbe stützt sich auf Monopolien, und so wie jedes Monopol den Besitzer desselben in Vortheil, den Nichtmonopolbesitzer in Nachtheil setzt, weil es den Preis der Waaren über den natürlichen Standpunkt erhöht, so muß auch die Gebundenheit der Gewerbe denjenigen, welche einmal im Besitze dieser Monopolien sind, höchst vortheilhaft und willkommen seyn; und die Vortheile dieser Monopolien und daher der Werth derselben werden um so größer, je größer die Bevölkerung steigt. Diese Inhaber von Sinecuren fühlen sich um so behaglicher, je mehr sie im Stande sind, nicht nur die Konkurrenz der Verkäufer zu beschränken, sonderu auch den Arbeitspreis der Hilfsarbeiter nach Willkühr zu bestimmen. Nach den Grundsätzen des Naturrechtes können alle solche Monopolien, welche nur auf Kosten anderer ausgeübt werden, rechtlich in einem geordneten Staate nicht bestehen. Aber selbst vom Standpunkte der Nationalökonomie sind alle menschlichen Monopolien verwerflich, weil sie den wahren Reichthum des Landes nicht vermehren, d. h. keine eigentliche Güterquelle bilden, sondern im Gegentheile der Nationalwohlfahrt nachtheilig sind, indem sie Intelligenz, Thätigkeit und Verwendung von Kapitalien, die Grundfaktoren des Nationalreichthums beschränken. Es ist daher eine ganz irrige Meinung vieler, daß durch Aufhebung der Gewerbsmonopolien ein Theil des Nationalreichthums verloren gehe. Daß diejenigen, welche gegenwärtig im Besitze dieser Monopolien sind, eine Entschädigung von ihren Mitbürgern in Anspruch nehmen können, unterliegt wohl keinem Zweifel; daß aber strenge Gebundenheit der Gewerbe dem allgemeinen Fortschreiten der Industrie, durch Hemmung der Produktion nur nachtheilig sey, kann nur derjenige verkennen, dessen Privatinteresse die Wahrheit im ungetrübten Glanze zu sehen nicht erlaubt. Die Aufhebung der Gebunnheit der Gewerbe vermehrt zwar die Zahl der selbstständigen Gewerbtreibenden für manche Art von Gewerben, sie vermehrt aber die Zahl der Arbeiter und der Konkurrenz der Verkäufer nicht über das natürliche Maaß, weil die Zahl der Verkäufer durch die Zahl der Käufer bestimmt ist.

Ad 2) Daß die Freyheit der Gewerbe allgemeine Verarmung des Gewerbsstandes, Vermehrung der Armen und Vertheuerung der Waaren zur Folge habe, wird als durch die Erfahrung der neuesten Zeiten bestätiget angesehen. Daß die Besitzer von Gewerbsgerechtigkeiten durch Aufhebung ihrer Monopolien ohne Entschädigung verlieren, unterliegt wohl keinem Zweifel; daß aber die allgemeine Gewerbsfreyheit eine allgemeine Verarmung des Gewerbsstandes aus dem Grunde zur Folge habe, weil der Gewerbsprofit sich mit der Zunahme der Gewerbtreibenden verkleinere, kann nur dann stattfinden, wenn alle Menschen zu gleicher Zeit gleich thätig, intelligent und reich sind. So lange es aber sparsame und verschwenderische, thätige und faule, reiche und arme Menschen geben wird, so lange wird es auch reiche und große Gewerbtreibende und arme Hilfsarbeiter derselben geben, und daß es bey einer vollkommnen Gewerbsfreyheit nur selbstständige Gewerbtreibende und keine Hilfsarbeiter (Gesellen) mehr geben werde, hat die Erfahrung hinlänglich widerlegt; im Gegentheile führt die Gewerbsfreyheit für manche Gewerbszweige gerade das Entgegengesetzte dessen, was man befürchtet, herbey, nämlich statt kleiner Gewerbstreibende werden große Fabrikanten entstehen. Aus diesem Grunde ist die Behauptung einiger, daß durch die Gewerbsfreyheit Vertheuerung der Waaren entstehe, durch die Natur der Sache und die Erfahrung widerlegt. Daß die Einführung der Gewerbsfreyheit in einem Staate, in welchem seit

Jahrhunderten das System der Monopolien eine eigenthümliche staatsbürgerliche Gestaltung mit den hundert armigen Verzweigungen hervorgebracht hat, nicht ohne die empfindlichsten Störungen und Reaktionen erfolgen könne, liegt wohl in dem physischen Gesetze der Nothwendigkeit, daß keine Ursache ohne Wirkung seyn könne. Allein, wenn es einmal anerkannt ist, daß die Gewerbsverhältniße anderer Staaten den gegenwärtigen Zustand unsers Gewerbswesens nicht im Statu quo erlauben, wenn man zur Ueberzeugung gekommen ist, daß ohne eine radikale Kurmethode das Uebel nicht geheilt werden könne, wird man wohl zaudern, das Messer an den Krebsschaden zu setzen, wenn auch der Kranke vor dem Schmerzen erschrickt?

Es ist überhaupt zu bedauern, daß sehr häufig die besten und wohlthätigsten Verordnungen deßwegen keine entsprechende Wirkung haben, weil die wesentlichen Folgen von den zufälligen nicht unterschieden und jene nicht abgewartet werden. Es gibt keine menschliche Einrichtung der wohlthätigsten Art, welche nicht nachtheilige Folgen für manche Menschen hat, welche, wenn auch langsam, verschwinden, und die Nachtheile bey Weitem überwiegen. *) Ja sehr häufig werden absichtlich oder aus Unkenntniß alle Erscheinungen, welche in Folge einer Veränderung sich ergeben, als Folge derselben betrachtet, wenn sie auch in gar keinem Zusammenhange stehen. Daß bey einer theilweisen Entfernung der Gewerbsschranken eine größere Zahl von Menschen nach dem goldenen Apfel der Selbstständigkeit in der Begründung eines Familien-Lebens strebte, war so natürlich, als es bekannt ist, daß in der Regel der Schüler beym Uebertritte aus der Gymnasialdisciplin in die akademische Freyheit die Zügel der Ungebundenheit einige Zeit sehr locker hält. Sehr geistreiche und erfahrne Männer haben es getadelt, daß mit der Erlaubniß einer selbstständigen Gewerbsführung auch die Erlaubniß der Verehlichung unmittelbar verbunden war, und haben darin die Ursache gefunden, daß in Folge der Gewerbs-Instruktion vom 28. Dezember 1825 viele concessionirte Gewerbsfamilien verarmten und den bürgerlichen Vereinen zur Last fielen. Es ist allerdings eine traurige Maßregel, einem großen Theile der Bevölkerung die eigentliche Bestimmung des Menschen, im ehlichen Verbande das Geschlecht fortzupflanzen, zu rauben, unterdessen liegt eine vorzügliche Ursache, zu diesen Maßregeln seine Zuflucht nehmen zu müßen, mehr in den verkehrten menschlichen Einrichtungen als in den weisen Gesetzen der Natur. — Ich bin keineswegs der Meinung, daß man plötzlich alle gewerblichen Verhältniße umstürzen soll, um über den Ruinen des Alten eine neue Ordnung der Dinge zu begründen, unterdessen kann man mit Zuversicht erwarten, daß unsere aufgeklärte Regierung auf derjenigen Bahn, welche reife Ueberlegung als die beste bezeichnet hat, und die Gerechtigkeit als stadthaft erklärt, beharren, und eben so sehr denjenigen, welche dem Fortschreiten zum Bessern entgegen sind, als denjenigen, welche nichtachtend die bestehenden, wohlerworbenen Rechte, die Freyheit nur zum Deckmantel der Befriedigung egoistischer Absichten mißbrauchen, den kräftigen Damm des Gesetzes und der exekutiven Staatsgewalt entgegensetzen werde. Die wahre Freyheit der Staatsbürger besteht in der Freyheit des möglich größten Erwerbes unter den gesetzlichen Formen des Staates! Die Nachtheile der Gebundenheit der Gewerbe sind besonders für die Produzenten bedeutend.

*) In der Regel erscheinen bey jeder solchen die Industrie betreffenden Verordnung die nachtheiligen Folgen früher als die wohlthätigen, welche besonders beym Ackerbau erst nach vielen Jahren sich kund thun. Wenn man nun die Wirkungen nicht abwartet, sondern die Verordnungen eher ändert, so verwirrt man sich in einen Zustand der Unsicherheit und Ungewißheit, der nachtheiliger für die Industrie als das Stillstehen selbst ist.

Die Gebundenheit der Gewerbe (im engern Sinn) ist für die Besitzer vortheilhaft, weil sie die Verzinsung der Gewerbs-Kapitalien und den Gewerbsprofit erhöht und den Arbeitslohn erniedriget. Dieses thut sie, weil sie die Zahl der Gewerbs-Konkurrenten beschränkt. Die Gebundenheit der Gewerbe ist aber nachtheilig,

1) für alle Käufer, weil sie den Preis aller Fabrikate über den natürlichen Stand erhöht,

2) für die Hilfsarbeiter, weil sie Konkurrenz der Arbeiter-Suchenden vermindert, hingegen die Konkurrenz der Arbeit-Suchenden vermehrt,

3) für die Produzenten, weil sie die Konkurrenz der Käufer der rohen, zur Fabrikation bestimmten Produkte vermindert.

Daß König Ludwig der Freyheit der Gewerbe huldige, ist bekannt und aus den Klagen erwiesen, welche bey der letzten Stände-Versammlung über die liberale Anwendung der Gewerbs-Instruktion zu Gunsten der Freyheit der Gewerbe vorgebracht worden sind. Seit Jahrhunderten ist die Fabrikations- und Gewerbs-Industrie Einiger Gewerbsbesitzer auf Kosten der Ackerbau-Industrie durch das Zunftwesen zum Nachtheil der ganzen Bevölkerung begünstiget worden, und es gehört wahrlich ein herkulischer Muth und eine nicht zu ermüdende Ausdauer dazu, diesen Augiasstall zu reinigen.

Die Beschränkung der Konkurrenz von Seite der Verkäufer durch das Zunftwesen hat eine nicht minder das ganze Publikum belästigende Maßregel der Fixirung der Preise für manche Fabrikate, nämlich für Lebensmittel zur Folge gehabt. Dadurch werden bestimmt die Preise der rohen Produkte von ihrem natürlichen Standpunkte verrückt, und Nachtheile der produzirenden Klasse zugefügt. Auch hierin suchte König Ludwig die Sache auf das natürliche Verhältniß zurückzubringen, und bekannt ist es, daß die größten Hindernisse sich nicht in dem starren Eigennutze der Gewerbtreibenden, sondern in dem befangenen Urtheil vieler Produzenten des post hoc ergo propter hoc sich vorfanden. Weil bey der Aufhebung einiger Taxen durch das Steigen der rohen Produkte auch die zubereiteten Lebensmittel natürlich stiegen, so schloß man post hoc ergo propter hoc. Wahrlich man kann nicht umhin, auszurufen: Mundus vult decipi! Da durch das Zunftwesen und die Gebundenheit der Gewerbe der Landwirthe gehindert ist, viele seiner Produkte in einem mehr veredelten oder verarbeiteten Zustand auf den Markt zu bringen, so ist er den Nachtheilen eines beschränkten Marktes noch mehr ausgesetzt.

c) Von der direkten Verminderung des Reinertrages des Ackerbaues und der Gewerbe.

Alles was die Ausgaben vermehrt oder die Einnahmen bleibend vermindert, ist ein indirektes Hinderniß des Ackerbaues oder der Gewerbe; alles was den Reinertrag direkt vermindert, ist ein direktes Hinderniß, wohin man 1) den hohen Zinsfuß und die Hypothekordnung, 2) die Comunalbelastung, 3) die grundherliche Belastung, und 4) die subjektiven Verhältniße der Gewerbtreibenden rechnen kann.

Ad 1) Man hat unter den direkten die Rente des Ackerbaues und den Gewerbe vermindernden Verhältnißen bald einen hohen bald einen niedrigen Zinsfuß angegeben. Die Grundbesitzer, welche keine Passivkapitalien auf ihren Besitzungen haben, beklagen sich über eine geringe Verzinsung, während andere, die zu Anlehen gezwungen sind, über einen hohen Zinsfuß und über die Schwierigkeit, Kapitalien zu erhalten, Klage führen. Die Höhe des Zinsfußes in einem Staate richtet sich, wie bekannt, nach verschiedenen Verhältnißen, als 1) nach der Menge der vorhandenen Kapitalien, 2) nach der Größe der Gewinnste, welche die Kapitalien abwerfen, und 3) nach dem Rechtszustande in Beziehung der hypothekarischen Sicherheit der Geldkapitalien. Wo in einem Lande der

Zinsfuß wegen eines schlechten Rechtszustandes hoch ist, da kann allerdings von einem glücklichen gesellschaftlichen Verbande und von einer Civilisation keine Rede seyn. Unterdessen hat man selbst in Ländern, welche auf einer hohen Stufe der Civilisation stunden, nicht selten aus falschen nationalökonomischen Ansichten die Schuldner durch Fixirung des Zinsfußes und eine schlechte Hypotheken-Verfassung gegen die Gläubiger, aber immer zu ihrem eigenen Nachtheil zu begünstigen gesucht.

Ein hoher Zinsfuß, der aus hohen Gewinnsten entsteht, kann nur dauernd aus ganz besondern Verhältnißen bestehen, *) weil eben die hohen Gewinnste bald eine Vermehrung der Kapitalien, und daher eine Verminderung des Zinsfußes herbeyführen. Denn bey natürlichen Verhältnißen steht die Höhe des Zinsfußes im Allgemeinen im umgekehrten Verhältniße mit der Menge der Kapitalien, d. h. mit dem Reichthume des Landes überhaupt. Bey dem landwirthschaftlichen Kapital unterscheidet man die Verzinsung des Grundkapitals, welche man Landrente nennt, und die Verzinsung des beweglichen oder Gewerbs-Kapitals. Eine der schwierigsten Aufgaben der Privat- und Nationalökonomie ist, die Größe der Landrente und den daraus hervorgehenden Werth des Grundkapitals zu bestimmen. Der Grundbesitz hat zwar wie alle Waaren auch einen Marktpreis, unterdessen ist die Kontrole für denselben weit schwieriger als bey allen andern Waaren, denn sie liegt in der schwierigen Bestimmung der Produktivität des Bodens und in dem schwankenden Preise der Produkte. Der Reinertrag besteht in dem Verhältniße des Rohertrages zum Reinertrage. Man nimmt im Durchschnitt an, daß der Reinertrag 40 Prozent vom Rohertrage ausmache, und ich erlaube mir die von Schönleutner aufgestellten Reinertrags-Berechnungen des landwirthschaftlichen Grundbesitzes der drey Staatsgüter in Auszüge mitzutheilen.

*) Dieses ist z. B. in neu entstehenden Staaten der Fall, wo die Gelegenheit der Verwendung neuer Kapitalien sehr groß ist.

Ausgaben.	Schleißheim.	Fürstenried.	Weihenstephan.
Kosten der Taglöhner	5500	1341	1848
Dienstbothen	5692	1348	2317
Unterhalt des Viehes und Abnützung	3985	1837	2798
Verzinsung des Vieh-Kapitals	2560		
Unterhaltung des Geräthe-Kapitals	1717	640	800
Verzinsung desselben	1020		
Unterhaltung der Gebäude	2100	520	636
Saat des Bodens	3774	1085	899
	26346	6771	9298
Die Einnahmen betragen	33292	9766	13147
Reinertrag:	6946	2995	3849

Der Reinertrag beträgt daher bey Schleißheim 20, bey Weihenstephan 29, bey Fürstenried 30 Prozent des Rohertrages, und ist daher scheinbar nicht groß. Man muß hier, um sich vor Täuschungen zu verwahren, den absoluten und relativen Reinertrag unterscheiden; die Bestimmung des relativen Reinertrags, d. h. die bloße nach Prozenten angegebene Größe des Reinertrages ist für die Bestimmung des Werthes des Grundbesitzes und der Rationalität des Betriebes ohne Sinn, sondern nur der absolute Reinertrag oder der von einer bestimmten Fläche in bestimmten Größen angegebene Ertrag ist entscheidend. Denn der absolute Reinertrag steigt z. B. bey Steigerung der intensiven Kultur, während der relative Reinertrag abnimmt.

Wenn z. B. ein Grundstück 100 fl. Brutto-Ertrag bey 60 fl. Auslagen gibt, so ist der Reinertrag 40 Prozent. Man vermehre nun die Auslagen durch Steigerung der intensiven Kultur auf 140 fl., wogegen man 200 fl. Rohertrag erhalte, so hat man einen größern absoluten Reinertrag, nämlich 60 fl., aber einen geringeren relativen, nämlich 30 Prozent.

Ad 2) Der von einer bestimmten Fläche erhaltene Reinertrag oder die Landrente und der Gewerbsgewinn waren aber in den verschiedenen Ländern ausser den bereits angegebenen Verhältnißen, welche in der Vermehrung der Ausgaben und Verminderung der Einnahmen liegen, noch durch große Lasten vermindert, welche in dem Komunalverbande liegen.

Durch die obenerwähnten direkten und indirekten Abgaben, welche die Produzenten an den Staat zu entrichten haben, ist der Kreis der Leistungen noch nicht erschöpft. Eine Reihe von Abgaben eröffnen die Kreisumlagen für die besondern Bedürfniße des Kreises, die Gemeindeumlagen für die Kirche, für Wohlthätigkeit, Unterricht, Gesundheit und andere Anstalten; für Erhaltung der Vizinalwege und Gemeindebauten, die indirekten Frohnen in Beziehung der Erhaltung der Straßen und in andern Gegenständen ohne Zahl, die Gerechtigkeitspflege in ihrem schleppenden Gange und die mannigfaltigen Geschäfte, welche so häufig den Landmann nach den Launen des Beamten oder dessen Schreiber vom Pfluge weg an den entfernten Sitz der Gerichts- und Administrations-Behörde rufen.

Ad 3) Wenn die im Ackerbau befindlichen Kapitalien nicht die gewünschten Zinsen tragen oder auch sehr häufig ganz verloren gehen, so liegt die Ursache sehr häufig in den subjektiven Verhältnißen der Grundbesitzer und der Gewerbtreibenden selbst, in Beziehung des grundherrlichen Verbandes.

Sehr häufig kaufen Grundbesitzer ihre Besitzung weit über ihren Werth und haben daher weniger Eigenthum als sie glauben. Dieses findet am häufigsten bey den grundbaren Bauerngütern statt, im Falle mehrere Kinder als Erben vorhanden sind. Wenn man nach dem von der Staatsregierung angenommenen Ablösungsmaaßstab die auf dem Grundbesitz haftenden grundherrlichen Abgaben mit 25 zum Kapital erhebt, so haben unter 100 Grundbesitzern kaum 10 ein Eigenthum, d. h. bey 90 Grundbesitzern ist das Schuldkapital dem Werthe des Besitzes gleich, oder übersteigt dasselbe, wie ich in nachstehender Berechnung zeigen will. *) Nach dem Steuerdefinitivum wird von 60 kr. Rohertrag oder 24 kr. Reinertrag (nach der gewöhnlichen Annahme) 1 kr. Steuer-Simplum erhoben. Ebenso wird von jedem Gulden der Dominikalgefälle 1 kr. Dominikalsteuer bezahlt, welcher von der Grundsteuer abgezogen wird. Jeder Kreuzer Dominikalsteuer setzt daher eine Dominikalbelastung von einem Gulden oder eine Schuldenlast von 25 fl. fest. Wenn nun das Steuersimplum 1 kr. beträgt, so ist der Rohertrag 60 und der Reinertrag 24 kr. Würden auf einer solchen

*) Darin liegt der vorzüglichste Grund der Kreditlosigkeit des Grundbesitzes; nicht Mangel an Kapitalien sondern Mangel an Hypothek ist Ursache, daß die Kapitalien lieber der Staatsschuldentilgungskasse und dem Papierhandel überhaupt zufließen, als dem Grundbesitze.

Besitzung 24 kr. Dominikallasten seyn, so beträge die Dominikalsteuer 0.4 kr. und es wäre kein Reinertrag vorhanden, d. h. der Besitzer hätte kein Eigenthum, in diesem Falle verhielte sich die Rustikalsteuer zur Dominikalsteuer wie 6:4. Je mehr das Verhältniß in verkehrter Ordnung zunimmt, z. B. wie 5:5 oder wie 4:6, desto mehr ist eine Besitzung weniger als nichts für den Besitzer werth. Zur noch größern Deutlichkeit dient nachstehende Tabelle:

Wenn sich die Rustikalsteuer verhält zur Dominikalsteuer, wie	so beträgt der Rohertrag für jeden Kreuzer Steuerfiplum	so beträgt der Reinertrag im unbelasteten Zustande	und beträgt die Dominikal-Belastung,	so ist der Reinertrag der belasteten Besitzung	so beträgt:		
					die Grund-Steuer	die Rustikal-Steuer	die Dominikalsteuer
9 : 1	60 kr.	24 kr.	6 kr.	18 kr.	1 kr.	0.9	0.1
8 : 2	60 „	24 „	12 „	12 „	1 „	0.8	0.2
7 : 3	60 „	24 „	18 „	6 „	1 „	0.7	0.3
6 : 4	60 „	24 „	24 „	—	1 „	0.6	0.4
5 : 5	60 „	24 „	30 „	weniger als nichts.	1 „	0.5	0.5
4 : 6	60 „	24 „	36 „		1 „	0.4	0.6
ꝛc. ꝛc.							

mit andern Worten, so wie die Dominikalsteuer 40 Prozent der ganzen Grundsteuer ausmacht, so ist kein Reinertrag für den Besitzer übrig, und dieser hat kein Eigenthum mehr; so wie die Dominikalsteuer die Hälfte der Grundsteuer ausmacht, also der Rustikalsteuer gleich ist, so ist eine solche Besitzung weniger als nichts werth, d. h. der Besitzer muß nicht nur die ganze Landrente an den Grundherrn, sondern noch einen Theil seines Arbeitslohnes abgeben.

Man vergleiche nun die verschiedenen Kataster der grundbaren Unterthanen, und man wird die Fälle, in welchen die Grundbesitzer keinen Antheil an dem Grundbesitze haben, oft noch in schlimmeren Verhältnißen als Pächter sind, und meistens nur von einer übermäßigen Anstrengung ihrer Hände leben, nicht selten finden. Die Klage, daß kleine und mittlere grundbare Grundbesitzer mehr als die Lohnarbeiter arbeiten müssen, ist nur zu sehr begründet. Wenn dann der Eigenthümer einer solchen grundbaren Besitzung, welche im ludeigenen und unbelasteten Zustande 8—10000 fl. werth wäre, im belasteten Zustande aber fast ohne Werth für den Besitzer ist, stirbt, und mehrere Kinder hinterläßt, so muß der neue Maier das Gut in einem den wahren Werth weit übersteigenden Preise übernehmen, um den Geschwisterten einen Erbsantheil hinausbezahlen zu können. Hat ein solcher Grundbesitzer nicht das Glück, durch seine Ehehälfte ein Vermögen zu erhalten, so ist er beym Beginnen seiner Laufbahn schon verloren. Ich wundere mich nicht über

die Menge der Ganten grundbarer Güter, ich wundere mich über die geringe Zahl derselben, und daß, bey der allgemeinen großen Belastung, welche besonders bey den ehmaligen Klosterunterthanen so bedeutend ist, doch ein langsames Fortschreiten stattfindet (und daß dieses wirklich der Fall sey, werde ich weiter unten zeigen), liegt der Grund in der Arbeitsamkeit und Sparsamkeit der bayerischen Nation, so sehr auch unwissende Ausländer und ausländische Inländer das Volk mit den Titeln der Trägheit ꝛc. zu beehren beliebten.

Ad 4) Es ist eine merkwürdige Erscheinung, daß besonders die größern Grundbesitzer, deren Besitzungen nicht nur nicht belastet, sondern mit fruchtbringenden Reichnißen aller Art versehen sind, über den Mangel an hinreichenden Renten klagen. Die Ursache dieser Klage liegt theils in einer fehlerhaften technischen Verwaltung, theils in einer unrichtigen Vorstellung über die Rente und fehlerhaften Rechnungsführung, indem bedeutende Ausgaben auf den ordentlichen Betrieb gewälzt werden, welche eigentlich auf den Etat der Einnahmen gesetzt werden. So z. B. findet man nicht selten, daß die Materialien, welche die Oekonomie in die Küche oder den Keller liefert, gar nicht berücksichtigt, die Kosten, welche der Unterhalt der Luxuspferde, der Gärten, Wasserleitungen, Wohngebäude ꝛc. verursachen, gar nicht berechnet werden. Die Arbeiten, welche die Oekonomie für Gärten, Gebäude ꝛc. leistet, kosten ja nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nichts, kurz man findet unter 100 Gutsadministrationen kaum zehn, vielleicht kaum eine, welche eine den Foderungen des ökonomischen Haushaltes entsprechende Rechnung aufzuweisen hat.*) Besonders sind es die Meliorationen, die so häufig oft mit zu großen Kosten unternommen und oft nicht in der Rechnung nachgewiesen werden können. Mancher Oekonom findet mit Schrecken ein Defizit in der Geldrechnung, während er in Wahrheit oft bedeutend gewonnen hat, so wie auch der umgekehrte Fall eben so häufig eintritt; kurz eine mangelhafte Rechnungsführung verhüllt sehr häufig dem Besitzer die wahre Größe der Rente und eine fehlerhafte Verwendung derselben führt ihn zum Wahne einer völligen Ertragslosigkeit. Daß Unkenntniß, Untreue von Seite der Geschäftsführer, Nachläßigkeit und Verschwendung, Unglücksfälle, Unternehmungen, welche die Fonds der Unternehmer übersteigen, den Landwirth, den kleinen wie den großen, eben so häufig wie jeden andern Gewerbtreibenden zu Grunde richten, braucht wohl nicht bewiesen zu werden.

*) So kannte ich einen Oekonomie-Besitzer, welcher die Rente mehrerer Jahre in die Anlage eines neuen Gartens verwendete, und dann über den Mangel einer Rente klagte.

B. Von den Hindernißen des Fortschreitens des Ackerbaues und der Gewerbe, welche in der Unsicherheit des Kapitals liegen.

Wenn Unsicherheit der Rente das Fortschreiten des Ackerbaues und der Gewerbe hindert, so muß dieses in einem noch größern Maaßstabe dann der Fall seyn, wenn auch die Kapitalien als Eigenthum nicht gesichert sind. Eine absolute Sicherheit des Kapitals gewährt gar kein Gewerbe, und es wurde bereits schon erwähnt, daß die Ackerbau-Kapitalien eine größere Sicherheit genießen als die der Gewerbe und des Handels. Unterdessen gibt es bey der Landwirthschaft ganz besondere Verhältniße, welche nicht nur das Betriebs-Kapital und das stehende Kapital, sondern sogar das durch Melioration gesteigerte Boden-Kapital gefährden. Das Betriebs-Kapital gefährden hohe Taxen der nicht streitigen Gerichtsbarkeit, Unsicherheit der Produkte durch Hagel, das Wild und eine schlechte Feldpolizey. Das stehende Kapital gefährden Viehseuchen, Feuer, und besonders eine fehlerhafte Gesetzgebung in Beziehung der Herstellung der Gebäude, wovon bereits schon ausführlich gesprochen worden ist. Am nachtheiligsten auf den Ackerbau wirken alle jene Verhältniße, welche jede Verwendung von Meliorations-Kapitalien ökonomisch unmöglich machen, als

1) die nicht fixirten Laudemien, 2) der nicht fixirte Naturalzehent und alle unständigen Naturalgefälle überhaupt, 3) Weide-Servitute, und 4) die Gemeinschaft des Besitzthums.

Ad 1) Die Laudemien sind die Folge des getheilten und beschränkten Eigenthumrechtes.

Ein getheiltes und beschränktes Eigenthumsrecht findet sich bey allen grund- und lehenbaren Gütern, und bey Fideicommissen. Dieses Grundbarkeits-Verhältniß hindert die freye Benützung des Bodens aus einem zweyfachen Grunde, 1) weil es die Veränderung und daher möglich beste Benützung des im Grund und Boden steckenden Kapitals durch die Gebundenheit der Güter mehr oder weniger erschwert, 2) weil es durch die damit verbundenen unständigen Gefälle, z. B. Handlöhne die auf Verbesserung des Bodens verwendeten Kapitalien unsicher macht. Der erste Nachtheil ist viel bedeutender als man gewöhnlich glaubt; denn so wenig ein Flor des Handels oder der Fabriken bey fixirten Kapitalien denkbar ist, eben so wenig kann eine zweckmäßige Verwendung derselben zur gehörigen Zeit und am gehörigen Orte beym Ackerbau möglich seyn, wenn der größte Theil der Kapitalien der freyen Bestimmung des Produzenten entrückt ist. Wie sehr die unständigen Gefälle, z. B. Handlöhne, die Sicherheit der Meliorations-Kapitalien gefährden, will ich in einem Beyspiel zeigen. Der Besitzer eines grundbaren Eigenthums, welches auf 5000 fl. geschätzt wird, zahle z. B. 10 Prozent, also 500 fl. Handlöhne. Nach den gegenwärtigen Normen der Ablösung der Handlöhne wäre die Handlohnbarkeit einer Belastung von 1000 fl. Kapital gleich.

Wollte nun der Besitzer 1000 auf Verbesserung verwenden, so würde das Handlohn auf 600 fl. steigen, welches einer Kapital-Belastung von 1200 fl. gleich ist, mithin hätte der Besitzer 200 fl. von seinem Verbesserungskapital verloren, d. h. dem Grundherrn geschenkt. Kurz, ein Thor ist derjenige, der auf ein Gut, das mit nicht fixirten Handlöhnen behaftet ist, einen Heller auf Verbesserung verwendet. Daß die Besitzer von strengleibfälligen Gütern oder Zeitpachtgütern noch weniger als die Besitzer von erbrechtbaren und lehenbaren Besitzungen auf Verbesserung verwenden können, ist von selbst einleuchtend. Das Maierschaftsfristen-Mandat vom 3. May 1779, wodurch alle heimfälligen Güter in Erbrecht verwandelt und die Handlöhne für die Grundholden des Staates fixirt wurden, die Verordnungen vom 8. August 1803 und 5. April 1807, wodurch die ludeigene Eigenschaft der bey Abtheilungen erhaltenen Gemeindetheile aller Grundholden festgesetzt wurde, und endlich die Lehenedikte, wodurch die Allodifikation der Lehen eintritt, müßen als eben so viele glückliche Ereigniße für die vaterländische Landwirthschaft betrachtet werden. Endlich hat König Ludwig durch die Verordnung vom 19. Juny 1832 diese Reste einer barbarischen Zeit für die Staatsgrundholden völlig zerstört; durch sie nämlich ist die Fixirung aller bey Besitzveränderungen von grundbaren Gütern (Laudemien der erbrechtbaren Güter, Leibgeld, Neustift und Freystift) und die Ablösung gegen Erlag des doppelten Fixum festgesetzt.

Ad 2) Noch nachtheiliger wirken die nicht fixirten Naturalzehente und alle nicht fixirten Naturalabgaben, welche mit der Steigerung der künstlichen Produktivität gleichförmig zunehmen. Der Naturalzehent ist nicht nur eine ungeheure Last, sondern er macht jede Melioration rein unmöglich. Ich habe schon oben vom Verhältniße des Reinertrages zum Rohertrage gesprochen, und bemerke hier noch Nachstehendes:

Die Auslagen sind natürlich um so größer, je ärmer der Boden, d. h. je geringer seine natürliche Produktivität ist; mit dem Verhältniße der Zunahme der Auslagen vermindert sich natürlich der Reinertrag. Je nachdem der Reinertrag 50, 40, 30, 20 Prozent des Rohertrages ausmacht, beträgt der Zehent $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, die Hälfte des Reinertrags, und es kann Fälle geben, bey welchen der Reinertrag durch den Zehent ganz verschlungen wird. Hieraus ergibt sich schon,

daß der Naturalzehent eine Last ist, welche sehr häufig den Pachtgeldern gleichkömmt, und das Zehentrecht den Werth des Grund und Bodens übersteigt. Der Naturalzehent macht jede Melioration ökonomisch unmöglich, weil derselbe nicht nur das Grundkapital sondern auch das Betriebskapital gefährdet. Der Zehent eines Grundstückes betrage z. B. 100 fl., mithin ist der Werth des Zehentrechtes 2500 fl. Wenn nun der Besitzer des Grundes den Boden bleibend so verbessert, daß der Zehent 110 fl. beträgt, so ist der Werth des Zehentrechtes 2750 fl., und der Zehenthold hat seinem Zehentherrn 250 fl. Kapital geschenkt; kurz derjenige Landwirth, welcher seinen mit den Naturalzehenten belasteten Grundbesitz verbessert, muß als ein wahnsinniger Verschwender betrachtet werden.

Die Verordnungen vom 5. Juny 1801 u. 8. Februar 1802 bewilligten zuerst eine 25 jährige Zehentfreyheit von allen öden Gründen und Viehweiden, welche zur Kultur gelangen; durch die Verordnungen vom 26. April und 4. Juny 1805 wurde die ewige Zehentfreyheit, (eine Begünstigung, welche aber nur die Zehentholden des Staates genoßen) der neukultivirten Waldungen ausgesprochen; die Verordnungen vom 29. Jänner 1821 bestimmen, daß von den in der Brache angebauten Futterkräutern kein Zehent gegeben werden soll. Endlich hat König Ludwig durch die Verordnungen vom 8. Februar 1825 und 13. Februar 1826 den Zehentholden des Staates die Freyheit gegeben, dieses drückende Joch abzuschütteln. Mit dieser Verordnung beginnt unstreitig eine neue Aera für die Zehentpflichtigen des Staates, und wenn auch nicht alle Unterthanen das großmüthige Geschenk des Königs, dessen wohlthätige Folgen gar nicht berechnet werden können, würdigen, und den Naturalzehent entweder aus Eigennutz oder Unkenntniß vertheidigen, so möge ein hohes Staatsministerium, unter dessen Auspizien solche großartige Verbesserungen in's Leben gerufen werden, durch den Undank der Menschen sich nicht abhalten lassen, auch Gutes denjenigen zu thun, die es im Anfange nicht erkennen. Es gibt sehr viele Menschen, besonders unter der Klasse der Landwirthe, welche so sehr an dem Hergebrachten hängen, daß sie selbst wohlthätige Aenderungen ihres Zustandes nicht würdigen können.

Ad 3) Daß das Weide-Servitut die Melioration des Bodens durch Gefährdung des Kapitals hindern, bedarf wohl keines Beweises und keiner nähern Erörterung.

Auch die Aufhebung des Weiderechtes hat man als der Kultur nachtheilig erklärt; so hat in den neuesten Zeiten ein eingebürgerter Schafzüchter bedauert, daß die Beschränkung des Weiderechtes die Verbreitung der Zucht feinwolliger Schafe hindere. Solche Reformatoren, welche wähnen, daß das Wohl des Landes von ein Paar Merinowiddern abhänge, müßen den Ackerbau- und Industrie-Zustand Spaniens als Muster des staatsbürgerlichen Verbandes betrachten!

Ad 4) Daß die Gemeinschaft des Besitzthums die freye Benützung des Bodens und auch die Verbesserung desselben hindere, weil dadurch das Meliorationskapital gefährdet ist, bedarf wohl auch keines Beweises. Dessenungeachtet wird sehr häufig die Klage geführt, daß die Abtheilung der Gemeindeweidegründe einen nachtheiligen Einfluß auf die Viehzucht gehabt habe. Diese Klage ist zum Theil begründet, wenn die Abtheilung zu rasch und gezwungen durchgeführt wurde. Die Ursache liegt in den Verhältnißen des Dreyfelderwirthschaftssystems, welches (das Stroh ausgenommen) kein Futter erzeugt. Bey den gewöhnlichen Verhältnißen ernährt der Landwirth sein Vieh im Sommer auf der Gemeindeweide, und im Winter von der Produktion seiner Wiesen. Wo trockne Gemeindetheile nach der Vertheilung mehr oder weniger in Ackerland verwandelt wurden, wie dieses fast überall durch die Kleinbegüterten geschehen ist, trat Mangel an Futter und Dünger ein, und es erfolgten alle Nachtheile einer gestörten Wirthschaft. Ueberhaupt ist der Organismus der Landwirthschaft weit complicirter als der der meisten Fabriken. Wenn z. B. in einer Tuchfabrike

durch irgend eine Störung des Betriebes ein Stück Tuch mißräth, so hat dieses keinen nothwendigen nachtheiligen Einfluß auf die Fabrikation eines nachfolgenden Stückes. In der Landwirthschaft bringt jede Aenderung des Betriebes Störungen hervor, deren Wirkungen sich um so länger erstrecken, je weniger ein Mensch Intelligenz und die Mittel hat, dieselben nach einem festen Plane zu regeln. Es ist in der Natur der Sache begründet, daß der gemeine Landwirth äusserst vorsichtig in der Aenderung seiner Wirthschaftsverhältniße ist, und die Landwirthschaft hat nicht selten von einer zu raschen Reformation, wenn sie auch zum Bessern abzielte, mehr Schaden als Nutzen gehabt; daher sollen auch Staatsregierungen die Theilbarkeit der Gemeindegründe aussprechen, ohne aber diese als einen Akt des augenblicklichen Vollzuges anzubefehlen. Wenn der Landwirth lernt, und die Mittel hat, sich gutes Futter durch den künstlichen Futterbau zu verschaffen, so werden diese Weiden von selbst als wenig lohnende Grundstücke verschwinden.

C. Von den Hindernißen des Fortschreitens des Ackerbaues und der Gewerbe, welche aus einer direkten Beschränkung der Verwendung der Kapitalien hervorgehen?

Es ist ein Grundsatz, daß jede Gewerbsthätigkeit um so größere Wirkungen hervorbringt, je ungehinderter und freyer der Gewerbtreibende alle Gewerbsverhältniße benützen und besonders den Austausch der Kapitalien zu jeder beliebigen Zeit und mit den geringsten Auslagen bewirken kann. Nur bey voller Ungebundenheit der Kapitalien ist es möglich, daß die Intelligenz und Thätigkeit immer eine den Verhältnißen angemessene Richtung erhalten. Wo hingegen die Kapitalien gebunden sind, muß sehr häufig der Gewerbtreibende seine Thätigkeit auf einen Gegenstand verwenden, der oft nicht seinen Kenntnissen oder Wünschen angemessen ist, und daher auch nicht eine angemessene Verzinsung der Kapitalien zur Folge hat. Die Gebundenheit der Kapitalien wird durch die Gebundenheit des Grundbesitzes und der Gewerbe herbeygeführt. Ueber die Gebundenheit der Gewerbe haben wir bereits gehandelt, die Gebundenheit des Grundbesitzes wird durch verschiedene staatsbürgerliche Verhältnisse und Verordnungen herbeygeführt.

Diese Verordnungen, welche in verschiedenen Staaten als die freye Benützung des Bodens hindernd angesehen werden müssen, sind sehr verschieden. Am häufigsten betreffen sie 1) die Hinderung der Verwandlung der Waldungen und Weiden in Wiesen, 2) die Theilung des Grundeigenthums, und 3) die besondern Anordnungen im Betreff der Erzeugung bestimmter Pflanzen-Produkte.

Ad 1) Die Beantwortung der Frage, ob in Bayern die Verminderung der Waldungen gesetzlich beschränkt werden soll, übergehe ich hier, weil eine solche gesetzliche Beschränkung nicht (wenigstens allgemein) vorhanden ist.

Ad 2) Die Theilbarkeit des Grundbesitzes wird theils durch den grundherrlichen Verband, theils durch das Gesetz über Ansässigmachung und Verehlichung beschränkt.

Nach diesem Gesetze ist ein Minimum festgesetzt, bis zu welchem Besitzungen vertheilt werden können. Man fürchtet nämlich eine zu große Verkleinerung des Grundbesitzes, weil 1) der Besitzer desselben sich nicht hinlänglich ernähren kann, und 2) ein zu geringer Ueberschuß von Produkten für die Konsumenten übrig bleibt. Es ist hier der Ort nicht, den Streit zwischen den Vertheidigern des großen und kleinen Grundbesitzes zu schlichten, sondern ich erlaube mir nur, einige Bemerkungen beyzufügen. Der Gartenbau lehrt, daß man gar kein Minimum des Grundbesitzes festsetzen könne, welches zur Erhaltung einer Familie nothwendig ist. Und wenn Taglöhner-Familien auf dem Lande sich auch von ihrem kleinen Grundbesitze nicht vollständig ernähren, können sie denn das Fehlende des Erwerbes nicht durch Hilfsarbeit ersetzen? Aber, entgegnet man, wenn der Grundbesitz so sehr getheilt würde, daß der Mensch

nicht mehr produzirt, als er selbst verbraucht, so bleibt für die übrige consumirende Bevölkerung nichts mehr übrig.

Ein Zustand der Produktion, bey welchem alle Produkte von dem Produzenten consumirt werden, ist absolut so wenig möglich, als in einem civilisirten Staat ein Mensch ohne Tausch von Waaren oder Arbeit existiren kann. Bey aller möglichen Freyheit der Theilbarkeit des Grundbesitzes kann dieses nicht weiter getheilt werden, als daß dem Produzenten ein so großer Ueberschuß von Produkten bleibt, als zum Eintausche der übrigen nothwendigen Bedürfniße nothwendig ist. Ohne einen solchen zum beständigen Austausch fertigen Ueberschuß von Produkten läßt sich gar keine Produktion denken, weil keine möglich ist. Denn womit könnte der Produzent seine Gebäude und Geräthe anschaffen und erhalten, womit könnte er sich kleiden? u. s. w. Die Frage ist nur, ob bey einem großen oder kleinen Grundbesitze der Ueberschuß dieser zum Tausch bestimmten Produkte größer sey? Es ist nicht schwer, zu beweisen, daß beym kleinen Grundbesitze mehr als beym großen produzirt werde, auch daß Länder, in welchem der Grundbesitz sehr getheilt ist, eben so viel oder noch mehr produziren als andere, in welchem der Grundbesitz in großen Massen beysammen liegt, daß überhaupt die Größe der Produktion nicht mit der Größe der Parzellen, sondern mit der Größe des Reinertrages im geraden Verhältnisse stehe, allein es genügt, hier den Erfahrungssatz anzuführen, daß die freye Theilbarkeit für sich nicht zu einer sehr großen Zerstücklung des Grundbesitzes führen müsse; so lange es fleißige und faule, verständige und unverständige, sparsame und verschwenderische Menschen geben wird, so lange werden Reiche und Arme, große und kleine Grundbesitzer seyn. Im Gegentheile möchte bey einem natürlichen Gange der Dinge der Grundbesitz sich mehr concentriren als sich zersplittern. Lehrt dieses nicht die Theilung des spartanischen Grundbesitzes? Läßt njcht der Gang der Fabrik-Industrie etwas Aehnliches beym Ackerbau befürchten?

Ad 3) Sehr häufig wird der Vorschlag gemacht, daß die Staatsregierungen thätig in den Ackerbau eingreifen und die Art der Benützung des Bodens vorschreiben sollen. So z. B. sollten nach der Verordnung vom 10. May 1783 alle öden Gründe kultivirt, d. h. in Aecker, Wiesen und Waldungen verwandelt werden. Den Eigenthümern, welche nicht kultiviren wollten, sollten zur Strafe die Weidegründe als bona vacantia eingezogen, und Fremden zur Kultur eingeräumt werden. Diese Verordnung ging von der Ansicht aus, daß die Weide unbedingt unnütz oder gar schädlich sey. Dieser Satz ist falsch, und die Fundamentalgesetze eines Staates verletzend; er ist falsch, weil es viele Verhältnisse gibt, unter welchen der Boden nur als Weide eine Rente gewährt; er ist ungerecht, weil der Produzent an der freyen Benützung seines Bodens gestört ist, und gezwungen wird, entweder sein Grundeigenthum ohne allen Ersatz abzugeben oder eine seinen Verhältnissen nicht entsprechende Kultur mit großen Auslagen zu beginnen. Beydes ist nicht mehr und nicht weniger als eine Beraubung. — Der Staat soll nur auf eine dreyfache Weise auf die Agrikultur direkt einwirken, 1) durch Entfernung der Hindernisse, 2) durch Verbreitung von Kenntnissen, und 3) durch Herstellung einer guten Gemeindeordnung, wovon in der Abtheilung II. gehandelt werden wird. Im Uebrigen gilt der Wahlspruch: laissez nous faire.

3. Polytechnische Literatur.

Gg. Mayr's Abhandlung über Elektrizität und sichernde Blitzableiter für jedes Gebäude, für Reise- und Frachtwagen, Schiffe und Bäume. Nebst einem Anhange über Hagelableiter.

(Geprüft durch die königl. Akademie der Wissenschaften zu München.)

An die populären Schriften, über Zweck, Behandlung und Erhaltung der Blitzableiter, welche uns

die Akademiker v. Imhof 1816 und v. Jelin 1824 geliefert haben, und deren Verbreitung die Regierung unterstützt hat, reihet sich die vorliegende Abhandlung an. Die ersteren Schriften sind zu 1 fl. 12 kr. und zu 36 kr. im Buchhandel. Der Verfasser der angezeigten Abhandlung erbiethet sich, das Exemplar zu 18 kr., und bey Abnahmen im Großen zu 12 kr. abzugeben, woraus hervorgeht, daß der Autor mehr auf Verbreitung einer gemeinnützlichen Kenntniß über die Eigenschaften der Blitzableiter, als auf pecuniären Vortheil bedacht war.

Zur Empfehlung dieses sehr gemeinnützlichen Werkchens lassen wir den Verfasser in der Vorrede selbst reden, und wir verweisen insbesondere auf das angeführte günstige Zeugniß der mathematisch-physikalischen Klasse der königl. Akademie der Wissenschaften in München.

Vorerinnerung.

Eine durch die Theorie und Erfahrung gegründete Anweisung zur Errichtung von Blitzableitern, und zur Erkenntniß des unverkennbaren Nutzens derselben dürfte Jedermann willkommen seyn. Sie beseitiget ein nur durch Unwissenheit mögliches Vorurtheil oder Mißtrauen, und lehrt, wie einfach, natürlich, und mit welchen geringen Erfordernissen man sich das Leben und Eigenthum gegen den Schaden der Blitze, dieser fürchterlichen Naturerscheinungen, sichern könne. Durch sie lernt man auch an bestehenden, allenfalls nicht fehlerfrey angelegten, oder auf verschiedene Weise schadhaft gewordenen Ableitern die Mängel kennen und entsprechend zu verbessern.

Der Aufgabe, eine solche Anweisung zu schreiben, habe ich in den folgenden Zeilen nach Möglichkeit zu entsprechen gesucht.

Von der Theorie wurde in gegenwärtiger Abhandlung nur so viel in möglichster Kürze voran beschrieben, um einen eben nicht gelehrten, aber mit hinreichender Bildung und gesundem Menschenverstande versehenen Leser mit der Elektrizität und ihren Wirkungen hauptsächlich bekannt, und durch eine größere Anregung seiner Aufmerksamkeit für alles Nachfolgende empfänglicher zu machen.

Für Physiker ist wohl diese theoretische Einleitung überflüssig, und es dürften höchstens für einen oder den andern die Erfahrungen über elektro-magnetische Wirkungen von Blitzschlägen einiges Interesse haben.

Der Theorie oder Elektrizitätslehre folgt allmählig die Erfindung, Geschichte und allgemeine Verbreitung, so wie die durch die Erfahrung geläuterte Anwendung oder Errichtung sichernder Blitzableiter in einer so viel möglich für Jedermann faßlichen Darstellung.

Die in diesen Blättern gegebene Praktik habe ich allein einer Menge seit mehreren Jahren an Ort und Stelle vorgenommenen Besichtigungen der verschiedenen Wirkungen von Blitzschlägen, der Schule der Erfahrungen, zu verdanken.

Ich glaube für alle gewöhnlichen Fälle die Vorschrift gegeben zu haben. Wenn aber Jemand noch nähere Erläuterungen wünscht, so bin ich zu jeder weitern Erklärung bereit.

Was über die Sicherung von Reisewagen ꝛc. gesagt wurde, wird wenigstens als nicht überflüssig erkannt werden, da man schon Beyspiele genug hat, daß Reisende oder Fuhrleute unter freyem Himmel vom Blitze erschlagen wurden.

Dem Projekte eines Naturforschers, Elektrizitätsableiter aus Strohseilen zur Beseitigung des Blitz- und Hagelschadens aufzustellen, habe ich bey Gelegenheit ein neues beygefügt, Ableiter aus überkohlten Stangen zu setzen.

Wenn auch solche Vorschläge nicht gleich den beabsichtigten Nutzen geben, so verdienen sie doch die

Aufmerksamkeit und Prüfung derjenigen, welchen daran gelegen ist. Dadurch können sie wenigstens die Veranlassung seyn, zur erwünschten Vervollkommnung des unter dieser Voraussetzung berührten Gegenstandes.

Wenn von verständigen und billigen Richtern erkannt wird, daß ich durch dieses Werkchen den Anforderungen wenigstens annähernd entsprochen, und demnach beygetragen habe, die so wichtige und segensreiche Blitzableitungskunst mehr zu verbreiten, so ist meine Absicht erreicht, und mir das Bewußtseyn sehr lieb, einige geschäftsfreye Stunden nützlich verwendet zu haben.

Bogenhausen bey München 1833.

Georg Mayr.

Nachträglich.

Es gereicht mir zur großen Ehre, daß die königl. Akademie der Wissenschaften zu München auf mein Bitten gegenwärtige Abhandlung über Elektrizität und sichernde Blitzableiter einer Prüfung durch die mathematisch-physikalische Klasse unterstellt habe, deren Resultat lautete:

„daß diese, in einer verständlichen Sprache ver„faßte Abhandlung eine zweckmäßige populäre Anlei„tung zum Setzen der Blitzableiter gebe, und daher „ihre Verbreitung durch den Druck für nützlich gehal„ten werde."

G. M.

---

4. Beschreibung einer Einrichtung der gemeinen Handform, um den Ziegel durch die Anwendung des Stoßes zu erzeugen.

(Vom kaiserl. Russ. Ingenieur Oberstlieutenant, Herrn Baron v. Dalwitz.)

Die gemeine Rahmenform, vermittelst welcher auf Hütten gewöhnlich der Ziegel erzeugt wird, hat den Tadel gegen sich, daß sie, zu einer guten Ausbildung des Ziegels in ihr, eine sehr geübte Hand fordert und dennoch nicht den Ziegel gibt, der die Ansprüche an seiner guten Bildung erfüllt; aber sie fördert die Formung, ist allenthalben leicht und ohne beachtlichen Kostenaufwand zu erzeugen, und eignet sich daher bequem zu jedem beliebigen, größern wie kleinern, Hüttenbetriebe.

Die künstlichen Pressen und Maschinen, welche man in neuerer Zeit erfunden hat, das Mechanische der Formung zu unterstützen oder in sich gänzlich zu übernehmen und überhaupt dem Ziegel eine bessere Form zu geben, wenn schon sie allgemein ihre Ziele leisten, fördern, im Verhältnisse der, zu ihren Bedienungen erforderlichen, Arbeiterzahl, die Formung zu wenig, sind von zu kostspieliger, nicht überall leicht möglicher, Erbauung, und daher Hütten, deren Anlage und Dauer insonderheit von der Ergiebigkeit der Lehmlager, oder dem Bedarf und der Consumtion der Ziegel abhängt, eben so wenig angeeignet wie ihrem Interesse entsprechend.

Beyderley Arten von Formungsmittel verfehlen einerley darin die vollkommene Genüge an der Bildung des Ziegels, daß sie die gesammte Lehmmasse in ein gänzlich passives Verhalten lassen, und die Eindrängung derselben in die Formen, zur Annahme ihrer inneren Gestalt, dort mittelst Eingang der Hand in die Masse, hier mittelst Aufdruck einer mechanischen Vorrichtung auf dieselbe, vollführen; beyderseitig also können die Massentheile unter sich nur in so weit aneinander gedrängt und genähert werden, als Manipulation oder mechanischer Druck sie dazu und zur Ausfüllung des inneren Raumes der Form antreibt; dadurch aber verhält sich die, in der Masse enthaltene Luft gleich den eigentlichen Massentheilen, bleibt folglich eingesperrt, und wird nur zu größeren oder kleineren Gruppen von Luftblasen sowohl innerhalb der Masse, als deren äusseren Flächen, gedrängt, wo sie innerlich die Continuität der Masse unterbrechen und äusserlich entstellende Höhlungen am Ziegel erzeugen.

Die hier zu beschreibende Handform nun, welche mittelst einiger kleiner Zusätze die gemeine Rahmenform ist, gibt dem passiven Verhalten der Masse ein actives; verwandelt also die Methode „der Bildung der Masse zum Ziegel in die Form mittelst Eindrängung derselben durch die Hand", mit Vereinfachung ihres Umganges, in die Methode „der Selbsterzeugung des Ziegels in der Form mittelst Eindrängung der Masse durch den Aufschlag oder Stoß mit der Form," und macht demnach die Schwere der Masse selbst zur Funktion für die Bildung des Ziegels. Sie ist auf die Erfahrung gegründet, daß eine Masse, deren Theile unter sich in keinem festen Zusammenhange sich befinden, sondern ortsveränderlich fähig und nach allen Richtungen hin verschiebbar sind, wenn sie in ein festes, mit einem Boden versehenes Gefäß gebracht, und mittelst eines kräftigen Aufschlages oder Stoßes dieses Gefäßes auf eine feste Unterlage einer Erschütterung ihrer Massentheile unterworfen wird, um so mehr auf den Boden und an die Wände des Gefäßes getrieben und in sich zusammengedrängt, und dabey allenthalben Anordnung, Lage und Berührung der Massentheile um so angeeigneter, gleichartiger und inniger vollführt wird, je größer der Weg ist oder die Geschwindigkeit, welche der Schwere der Masse, zur Aeußerung dieser Wirkungen, mitgetheilt wird. Hienach also, da bey solcher vorgehenden Bewegung der Massentheile unter sich, die, der Masse beygemengte Luft, als leichter als die Massentheile, angetrieben wird über das Gefäß zu entweichen, weil Massentheile in deren Räume getrieben werden, ist es möglich, auf den einfachsten und leichtesten Weg Ziegel von der möglichst gleichen Fülle und Continuität der Masse zu erzeugen. Die Einrichtung der Form hiezu, und der Umgang und das Verfahren mit derselben zur Bildung des Ziegels, besteht nun in folgendem:

1. Construction der Form zur Erzeugung des Ziegels durch den Stoß. Zwey Längenwände, deren jede das Längenmaaß des Ziegels und überdem noch zu beyden Seiten dieses Maaßes, eine Verlängerung von $\frac{1}{3}$ dieser Länge erhält, welche Verlängerungen am Ausgange abgerundet und in ihren Mitten mit einem viereckigen Loche durchbrochen werden, mittelst welchem sie zweyen runden Handgriffen, die mit gleichen viereckigen, an ihren Enden vorspringenden Zapfen, in diese Löcher eingelassen werden, zu gegenüberstehenden Wangen dienen, — werden innen, zu beyden Seiten des Längenmaaßes, mit seichten, über die Breite dieser Wände geführt werdenden Fugen zur Einsetzung zweyer Querwände, — welche wieder zu ihrer Länge die Breite des Ziegels bekommen, und überdem noch, zu ihren beyden Seiten vorspringende, in jene Fugen passende Falzen erhalten, — und unten endlich, längs dem Längenmaaße des Ziegels mit Ausschnitte zur Einschiebung eines Bodens versehen, welche vier Glieder nächst den Handgriffen, den Rahmen der Form bilden. Der nun in diesen Rahmen einzuschiebende Boden selbst wird so in seiner Länge genau abgemessen, daß sein Bereich unter die beyden Querwände ausläuft, und wird vor seiner Einschiebung mit mehreren kleinern Löchern durchgebrannt, welche, nach der Boden- oder Aussenseite zu, konisch erweitert, oder besser, mittelst eines runden, löffelförmigen Bohrers, sphäroidisch ausgehöhlt werden, bis zu der Weite, daß sie bequem ein starker Finger auswischen kann; welche Löcher dienen bey der Auslassung des Ziegels aus der Form Lufteintritt zuzulassen und mittelst dieser Zulassung die Zurückdrängung desselben in die Form von der äussern Luft auf ihn — was nothwendig erfolgen würde, weil, ohne ihnen, sich zwischen dem Ziegel und dem Boden der Form ein leerer Raum entstehen müßte, — zu verhindern, also damit dessen leichter Ausfall aus der Form zu vermöglichen. Da die Form für starke Aufschläge mittelst derselben construirt wird, durch solche also in allen ihren Holzfiebern starke Erschütterungen auszuhalten hat, so dürfen die Querwände nicht wie bey der gemeinen Rahmenform gewöhnlich die Verbindung geschieht, durch Zapfen mit den Längenwän-

den verbunden werden, sondern diese Verbindung muß hier nothwendig nur durch obige angegebene Falz- und Fugen-Führung geschehen, was also nicht unbeachtet gelassen werden darf.

Damit nun diese Form stark genug werde, die, zur Erzeugung des Ziegels, mit ihr zu vollführenden Stöße auszuhalten, wird sie aussen herum mit einem eisernen Beschläge versehen, welcher, ausser einem Bande, das um die Mitte desselben geht und an den Längenwänden festgenuthet ist, in vier zusammengeschweißten Reifen besteht, davon zwey um die Längenwände und ihre Wangen, und zwey über diese weg, um die Querwände herum, aufgetrieben werden; und damit solcher Beschlag sich nicht verschieben könne, ist derselbe mit der Form überall mittelst Schrauben, weil Nägel vom Stoße ausspringen würden, verbunden. Innen ist derselbe mit der Form allenthalben gleich abgeglichen, und Oben längs der Oberfläche der Form zu einer solchen Ebene gebracht, daß derselbe, beym Abstreichen des Lehmes, das Streichmesser nirgends hindere. Für die möglichste Stärke dieses Beschlages ist es nothwendig, daß derselbe an der Bodenseite dicker geschmiedet werde.

2. Umgang und Verfahren mit dieser Form bey Erzeugung des Ziegels. Der Arbeiter nimmt die Form, stößt sie in ein, neben seinem Arbeitskloße stehendes Gefäß mit Wasser, bewirft nach solcher Anfeuchtung ihre innere Fläche mit trocknem Sande und stellt sie vor sich auf dem Arbeitsplatze selbst, der hier den sonst gewöhnlichen Werktisch vertritt; nimmt hierauf vom fertigen Lehme so viel, als zur Füllung der Form nöthig ist, ballt diesen und wirft ihn, wie gewöhnlich in die Form. Nun erfaßt er die Form an ihren beyden Griffen, hebt sie vor sich in die Höhe und stößt sie wiederholt mit aller Kraft auf den Klotz nieder; dreht sie zum Wechsel der Griffe um, hebt sie nun in dieser Lage und stößt sie abermals wiederholt nieder; darauf streicht er, von der Mitte aus nach beyden Enden der Form hin, den überschüßigen Lehm ab, trägt sie zum Trocknungsplatze, stürzt sie daselbst um, zieht sie von dem ausfallenden Ziegel ab, wäscht sie aus und verfährt mit weiterer Bildung der Ziegel eben so. — Das Umdrehen der Form zum Wechsel der Griffe und abermalige Aufschlagen mit derselben geschieht, um die Masse, wenn sie zu sehr nach der äussern Seite getrieben worden seyn sollte, gleichartig zu machen. Wenn der Ausfall des Ziegels aus der Form bey etwa zu großer Klebrigkeit des Lehmes Schwierigkeiten zeigt, so werden diese dadurch gehoben, daß durch einige schwache Anstöße der Wände der Ziegel davon abgelöset wird; auch können solche Schwierigkeiten von nicht guter Reinhaltung der Form erfolgen, daher diese Reinhaltung eine unerläßliche Bedingung wird. Je nachdem der Lehm mehr oder minder steif zubereitet wird, kann der Ziegel aus dieser Form gleich auf die hohe Kante gestellt oder nur flach gelegt werden. Zur Fassung, Richtung und Wendung der Ziegel beym Trocknen, sind noch dünne Handbrettchen nöthig, deren Erzeugung keine Vorschrift bedarf.

3. Beschreibung der Bezeichnungen der Zeichnung.

I. stellt die einzelnen Theile der Form auseinandergelegt dar; auf ihnen bezeichnen

AA. die beyden Längenwände derselben, worauf

aa. die innere Länge für den Ziegel, mit

bb. den eingelassenen Fugen für die Falze der Querwände;

cc. die Wangen der Längenwände für die Griffe mit

dd. den viereckigen Löchern für die Zapfen der Griffe;

ee. die Ausschnitte für die Einschiebung des Bodens, und

ff. die kleinern Abschnitte der Wangen für die Auftreibung der Reifen der Querwände.

BB. die beyden Querwände der Form, worauf

gg. die vorspringenden Falze an selben, für die Verbindung mit den Längenwänden.

CC. die beyden runden Handgriffe der Form, wobey

hh. die viereckigen Zapfen zur Befestigung derselben mit den Wangen.

DD. der Boden der Form, worauf

ii. die innerlich sichtbaren durchgebrannten Löcher, und

kk. die äusseren Erweiterungen derselben.

II. stellt diese Form dar mit dem aufgetriebenen eisernen Beschläge, nach der Ansicht von oben;

III. diese mit solchem Beschläge, nach der Ansicht von Unten; und

IV. dieselbe mit diesem Beschläge nach der Ansicht von der Seite auf dem Werkklotze E liegend; dabey

ll. das die Mitte der Form umgebende eiserne Band,

mm. die Reifen um die Längenwände aufgetrieben, und

nn. die Reifen über die vorigen weg um die Querwände getrieben.

oo. die Schraubenbefestigung des Beschlages auf die Form.

---

4. Bekanntmachung von Privilegien.

Beschreibung des Backtroges mit Walze, auf dessen Einführung Johann Samuel Dumoustier unterm 27. Sept. 1829 ein Privilegium auf 3 Jahre erhielt.

Erklärung der Zeichnung.

P. Backtrog.

R. Breter des Schabeisens.

F. Metall-Arme des Schabeisens. (Man könnte das Schabeisen aus einem Brete anfertigen, dessen Spitze, die die Walze berührt, von beyden Seiten wie eine Pfeife zugespitzt, und diese Pfeife mit Metall überzogen wäre.

i. Hahn.

S. Stützen des Backtroges.

T. Querhölzer.

d. Metallfutter.

D. Der Weichtrog, ein wenig nach der vordern Seite geneigt.

G. Kanal, der den aufgelösten Sauerteig in den Backtrog leitet.

A. Achsen des Weichtroges.

i. Viereckige Arme, mit denen die Achse des Weichtroges versehen ist, um den Sauerteig zu zerreiben.

B. Pfosten des Gestelles, in dem der Weichtrog befestiget ist.

C. Walze oder Würker.

c. Deckel des Weichtroges, den man aufhebt um den Sauerteig hineinzubringen.

H. Charnier, welches die Vorderseite des Backtroges beweglich macht. (Man kann dieses als nicht durchaus nöthig betrachten).

M. Handhabe des Backtroges.

M. Handhabe des Weichtroges.

O. Oeffnung, am Weichtroge angebracht, um den Sauerteig ausfließen zu lassen.

m. Hände, um den Deckel des Weichtroges aufzuheben.

Beschreibung

des Backtroges mit Metall-Kugeln, auf dessen Einführung Joh. Samuel Dumoustier unterm 27. September 1829 ein Privilegium auf 3 Jahre erhielt.

Erklärung der Zeichnung.

A. Achsen oder Zapfen.

B. Gestelle in welchem sich das Getriebe bewegt.

B'. Gestelle, in welchem der Weichtrog befestiget ist.

b. Eiserne Bänder, welche den Kasten der Haltbarkeit wegen umgeben und durch Holzschrauben daran befestiget sind.

C. Kasten.

c. Kanal des Weichtroges, der den aufgelösten Sauerteig in den Kasten führt.

D. Weichtrog.

e. In der Dicke des Kastens eingefalzte Grundlagen, auf welchen die Achsen genietet und gelöthet sind.

F. Rad, an der Achse des Weichtroges befestiget.

G. Rad, welches das Rädchen des Weichtroges treibt.

L. Erster Drehling des Getriebes im Kasten.

l. Zweyter Drehling.

M. Handhabe des Backtroges.

M. Handhabe des Weichtroges.

o. Eiserne Reife, um die Dauben des Weichtroges zusammen zu halten.

p. Angelbänder.

R. Erstes Rad, das auf der Achse des Kastens befestiget ist, und mit ihm ein Ganzes ausmacht.

r. Zweytes Rad an die Achse des ersten Drehlings befestiget.

S. Metall-Kugeln.

V. Windfang, an der Achse des zweyten Drehlings befestiget.

v. Schrauben mit Schraubenmutter, um die Grundlagen festzuhalten.

V. Achse des Weichtroges auf welcher Schaufeln oder Arme angebracht sind, um den Sauerteig zu zerreiben.

Z. Schaufeln oder Arme.

Ertheilung von Privilegien.

Se. Majestät der König haben unterm 24. November v. Js. dem quieszirten königl. Polizeykommissär Dr. Huber zu München ein Gewerbs-Privilegium auf einen von ihm erfundenen Dampfdestillir-Apparat und desselben eigenthümliches, zur Erzeugung entfuselten Branntweins dabey anzuwendendes Verfahren für den Zeitraum von sechs Jahren zu ertheilen geruht.

Se. Majestät der König haben unterm 23. Dezember v. Js. dem Bartholomä Eitzensberger zu Wessobrunn ein Gewerbs-Privilegium auf eine von ihm erfundene verbesserte Wagen-Einrichtung für den Zeitraum von acht Jahren zu ertheilen geruht.

Seine Majestät der König haben unterm 22. August v. Js. dem Posamentirer Ernst Jegel zu Nürnberg auf Auflösung des Gummi elasticum für industrielle Zwecke für den Zeitraum von 6 Jahren und unterm 27. November v. Js. dem Fabrikanten Christian Wilhelm Fleischmann zu Nürnberg auf sein eigenthümliches Verfahren bey seinen Fabrikaten aus Papier maché, insbesondere durch plastische Ausführung und Colorirung mit unschädlichen Farben, für den Zeitraum von zehn Jahren Gewerbsprivilegien zu ertheilen geruht.

Privilegien-Verlängerung.

Se. Majestät der König haben unterm 6. Februar d. Js. dem Karl von Cogniard zu Memmingen unterm 28. May 1828 ertheilte Gewerbspri-

vilegium auf dessen eigenthümliche Bereitung des kölnischen Wassers auf sein allerunterthänigstes Ansuchen auf weitere neun Jahre allergnädigst zu verlängern geruht.

Verzicht auf Privilegien.

Der Buchhändler Michael Beyer und der Glaser Joseph Weitenhiller zu Eichstädt, haben auf das ihnen unterm 22. April 1829 ertheilte Gewerbsprivilegium auf ihre, von ihnen „Leptolithographie" genannte Entdeckung, Steine von 1 Linie bis zu 1 Zoll Dicke für die Lithographie anzuwenden, verzichtet.

Nikolaus Ludwig Buarin zu München hat unterm 22. Jänner d. Js. auf das ihm unterm 27. August 1831 für den Zeitraum von 5 Jahren ertheilte Gewerbsprivilegium für ein von ihm erfundenes Pferdgebiß verzichtet.

---

5. Notiz.

Herr Joh. Adam Seltenhorn, der sich schon durch Einführung der Wachs-Leinwand und Taffetfabrikation, als einen neuen Gewerbszweig in München, sehr verdient gemacht hat, und von dessen Fabrikaten, in diesen Blättern schon mehreremale mit Lob berichtet wurde, schreitet ungeachtet der Schwierigkeiten, die ihm bey der Anlage seines Gewerbes im Wege standen, doch auf dem Wege der Verbesserung und Vervollkommnung seiner Fabrikate rasch vorwärts, und hat erst neuerdings dem Centralverwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins Proben von durchsichtigen Roulaux vorgelegt, welche er in Verbindung mit dem Herrn Lythographen Burger in seiner Werkstätte verfertigt, und welche sowohl hinsichtlich der Schönheit der Farben, und der Reinheit der Arbeit nichts zu wünschen übrig ließen, und den so theuern Pariser-Fabrikaten in dieser Art, in nichts nachstehen; da auch der Preis im Vergleich zu diesen äusserst billig gestellt ist, so ist es sehr wünschenswerth, daß diese fleißigen und geschickten Bürger einen raschen Absatz ihrer Artikel erhalten mögen, um dadurch für ihre Anstrengung und Nacheiferung belohnt, und zugleich zu neuem Eifer angespornt zu werden, und jeder Freund vaterländischer Industrie wird daher auf diese Fabrikate aufmerksam gemacht, um das Seinige beyzutragen, dem Vaterland eine Summe Geldes zu erhalten, und der inländischen Produktion zuzuwenden.

R.

---

6. Rede,

gehalten bey der feyerlichen Eröffnung der königl. Kreis-Gewerbs-Schule zu München, am 11. November 1833; von dem königl. Ober-Ingenieur Pauli, als Rektor der Anstalt.

Die Anstalt, deren erste Eröffnungsfeyer wir heute begehen, verdanken wir der weisen Fürsorge unseres erhabenen Königs, der alle seine Unterthanen mit gleicher Liebe umfaßt, und darum für aller Wohlfahrt mit gleichem Gerechtigkeitssinn bedacht ist.

Die gelehrten Stände der Nation hatten sich seit Jahrhunderten ausgedehnter, zweckmäßig geordneter und reichlich ausgestatteter Bildungsanstalten zu erfreuen; Gymnasien und Universitäten waren bisher mit Recht die Pfleglinge der Fürsten. Eine Reihe von Schulen, deren niedrigste nun vielfach durch das ganze Vaterland verbreitet sind, damit keinem, auch unter noch so ungünstigen Umständen aufsprossenden Talente, Gelegenheit fehle, sich zu entfalten, führen hinauf bis zum Mittelpunkte der Wissenschaften. Keine Erfahrungen bey der Bildung für die gelehrten Stände entgingen der Aufmerksamkeit unserer Staatsregierung

und der von ihr bestellten Lehrer, oder blieben unbeachtet, so oft es sich um Verbesserungen handelte.

Für die producirenden Stände der Nation, durch deren Fleiß und Geschicklichkeit uns die materiellen Güter des Lebens werden, bestanden bis zur neueren Zeit keine eigenen Bildungsanstalten. Sie sollten sich entweder mit dem Unterrichte der Volksschulen begnügen, oder die weitere Entwickelung ihres Geistes in Anstalten suchen, welche auf die Befriedigung ihrer Bedürfniße gar nicht berechnet waren, die zwar den Verstand und das Gedächtniß übten, allein an Gegenständen, die mit dem Gewerbsleben nicht im entferntesten Zusammenhange stehen. — Durch die eigenthümliche Organisation des Zunftwesens in Deutschland war zwar gesorgt, daß die in jedem einzelnen Gewerbe entdeckten Wahrheiten und errungenen Vortheile verbreitet wurden. Allein in so lange die Gewerbsbeflissenen keine eigene Vorbildung genoßen, durch welche sie mit den positiven Wahrheiten der Mathematik, und mit den Kräften und Eigenschaften der Naturkörper vertraut wurden, die auf die Produktion Einfluß haben, in so lange die bey einem Gewerbe gemachten Erfahrungen nicht Gemeingut aller wurden, in so lange konnte man auch keine rasche Vervollkommnung derselben erwarten. Was geschah, war mehr zufällig, ohne klares Bewußtseyn der Gründe.

Zwar hat es schon vor einigen Jahrhunderten, bey dem ersten Wiedererwachen einzelner Zweige der Naturwissenschaften an Männern nicht gefehlt, welche dieses einsahen, und darum eifrigst bemüht waren, Künste und Wissenschaften bey den Gewerben zu verbreiten. Doch leider erstreckte sich das dadurch erregte neue Leben, die gesteigerte Betriebsamkeit nicht weit über die engen Kreise einzelner Städte. Mit Recht zieren dem ohnerachtet die Denkmäler von Fischer, Dürer und Regiomontan die Hallen unserer Schwesteranstalt zu Nürnberg, den Jünglingen und Lehrern zum ermunternden Beyspiel. — Auch in den neuesten Zeiten haben einzelne Städte die Lücke in der Bildung ihrer regsamen Bürger durch eigene Unterrichtsanstalten auszufüllen gesucht. Oder, was ist es, würdige Vorsteher dieser Stadt, das Sie bewogen hat, Ihre für zweckmäßige Einrichtung rühmlichst bekannte Feyertags- und Baugewerks-Schule mit so großen Opfern zu unterhalten? Haben Sie nicht einen Mangel in der Bildung Ihrer Bürger, und zwar gerade des wichtigsten Theils, derselben, der producirenden Bürger erkannt, dem Sie durch diese Anstalten abzuhelfen suchten? Spricht sich nicht in dem Gedränge zu ihren Sälen die Sehnsucht des Gewerbstandes nach einem solchen Unterricht aus? Geben nicht Lehrlinge und Gesellen durch ihren Eifer zu erkennen, daß gerade dieser Unterricht in der Jugend ihnen gefehlt habe, und daß sie das Bedürfniß fühlen, diesen Mangel zu ersetzen? Und haben Sie je diese Ausgaben, diese großen Opfer zu bereuen gehabt?

Doch, meine Herrn, die Zeit der völligen Emancipation des gewerbtreibenden Theils der Nation ist herangekommen. Von Tag zu Tag erringen die Wissenschaften Wahrheiten, die die Produktion wesentlich erleichtern. Die Künste blühen unter dem milden Scepter eines kunstsinnigen Königs. Während in den früheren Jahrzehnten es Einzelne nur waren, welche von einem höheren Standpunkte der wissenschaftlichen Bildung aus, wohlthätig auf die Gewerbe einwirkten, ist nun, gottlob, die Zeit gekommen, in welcher, wie Lord Brougham sagt, die Gelehrsamkeit nicht mehr verächtlich auf die große Menge herabblickt, und allein das Vorrecht der Unsterblichkeit verleihen zu können glaubt. Es wird immer mehr und mehr erkannt, daß es für die erhabendsten Wissenschaften kein höheres Ziel geben könne, als die Kräfte der großen Masse der Menschheit zu entwickeln und zu veredeln. Es ist die Zeit gekommen, in welcher die Regierungen Deutschlands und der benachbarten Länder wetteifern, die so lange verkannten Bedürfniße dieses wichtigen Theils der Staatsbürger zu befriedi-

gen; und sie sprechen durch die allenthalben errichteten Unterrichtsanstalten die Ueberzeugung aus, daß durch direkte Maaßregeln zur Verbreitung nützlicher Kenntniße, für die Beförderung der Production und der Nationalwohlfahrt besser gesorgt sey, als durch bloße Unterstützungen, Prämienvertheilungen, Prohibitiv- und andere Polizey-Maaßregeln.

Der glorreichen Regierung unsers Königs Ludwig war es vorbehalten, eine Reihe von Schulen für Künstler und Techniker, neben denen für die gelehrten Stände, zu begründen, welche von den Volksschulen zu den höchsten Unterrichts-Anstalten für Künste und Wissenschaften führt, so daß nun alle Zweige der Industrie, von den niederen Gewerben, bis zu den, die verborgensten Naturkräfte vereinigenden Productions-Anstalten eine geeignete Vorbildung finden.

Ein Glied dieser Kette bildet die Kreis-Gewerbschule, deren geräumige Säle nun zum erstenmale dem Unterrichte geöffnet werden sollen. Ich habe mir vorgenommen, bey dieser Gelegenheit meine Ansichten über diese und ähnliche Anstalten auszusprechen, und insbesondere das, was die Schüler zu erwarten, die Lehrer zu leisten haben, und was überhaupt die Folgen dieses Unterrichts seyn werden, kurz, darzulegen. Möge ich in keinem Punkte mißverstanden werden.

Bey Bildungsanstalten für bestimmte Stände müssen immer unterschieden werden, solche Lehrstoffe, deren Kenntniß für diese Stände die Grundpfeiler ihres Wissens bilden, auf die allein sie sicher fortbauen können, und andere welche wohl nützlich und erwünscht sind, doch in dem Maaße als sie es sind, leicht durch Privatfleiß erworben werden können. Nach den Bestimmungen Sr. Majestät des Königs, hat diese technische Lehranstalt sich lediglich mit technischen Fächern zu beschäftigen, d. i. mit solchen Gegenständen, welche auf die Technik, auf die Produktion einen wesentlichen, einen entschiedenen Einfluß haben.

Ein technisch ausgebildeter Gewerbsmann muß vor allem

1) eine gehörige Geschicklichkeit der Hände besitzen. Diese Händefertigkeit allein macht ihn aber nur zu einem geschickten Handwerker, und noch nicht zu einem Gewerbsmanne. Um diesen Ehrennamen zu verdienen, muß er

2) im Stande seyn, alle bey seinen Manipulationen ihm vorkommenden geometrischen Verhältniße, physikalische oder chemische Erscheinungen richtig aufzufassen und gehörig zu beurtheilen, damit er, so ferne sie ihm bey seiner Production hinderlich sind, nach Mitteln zu ihrer Beseitigung sinnen, und die Entdeckungen Anderer verstehen und richtig anwenden könne. Bey vielen Producten ist ein geschmackvolles Ansehen eine empfehlende, ja ich möchte sagen wesentliche Eigenschaft. Der Producent sollte darum, wie mit den Fortschritten der Wissenschaften, so auch mit denen der einschlägigen Künste gleichen Schritt zu halten im Stande seyn, um den Anforderungen des Geschmacks und Bedürfnißes zu entsprechen. Damit der Gewerbsmann aber auch sein Geschäft mit Vortheil betreibe und erweitere, ist

3) eine allgemeine gewerbliche Bildung nöthig, d. i. eine mehr oder weniger genaue Bekanntschaft mit allen Naturprodukten und mit allen Gewerben, aus deren Erzeugnißen oder Verfahrungsweisen er Vortheil ziehen kann.

Die Fertigkeit der Hände läßt sich nur in Werkstätten selbst erwerben; darum ist aller eigentlicher Handwerks-Unterricht, d. i. die Einübung der einzelnen bey den Gewerben vorkommenden Manipulationen, der Gewerbschule fremd. Nur für solche Jünglinge, welche in ihrem späteren Beruf aus der Bekanntschaft mit dem elementaren Gebrauch der Werkzeuge eines Mechanikers Vortheil ziehen zu können glauben, ist mit dieser Anstalt eine mechanische Werkstätte in Verbindung gesetzt worden.

Zu den obenbenannten, den Gewerbsmann von dem Handwerker unterscheidenden Kenntnißen soll in diesen Sälen durch vielfache Uebung im Zeichnen, durch Unterricht in der Mathematik, den Naturwissenschaften, der Gewerbsencyclopädie, der Landwirthschaft, dann in der Muttersprache und dem Buchhalten der Grund gelegt werden. Daß der Unterricht in der Religion dabey nicht umgangen wird, versteht sich von selbst. Sie werden es mir übrigens zugestehen, m. Hrn., daß es unmöglich ist, alle Vorkommniße des technischen Lebens in einem Unterrichte zu berühren. Ohne allgemeine Grundsätze würden auch für Schüler von 12 bis 15 Jahren, die noch mit keinem Gewerbe vertraut sind, wissenschaftliche Beleuchtungen einzelner technischer Arbeiten ohne Zusammenhang bleiben, und bald von ihnen wieder vergessen werden. Eben darum ist es nothwendig, sie durch manigfaltige Uebungen in den allgemeineren Wahrheiten und Erscheinungen zum Nachdenken und Selbstbeobachten anzuleiten, damit sie später durch eigenes Forschen neue, bessere Verfahrungsarten bey den speciellen Gewerbsproceduren zu entdecken und Alles zum Vortheil ihres Geschäftes zu benutzen im Stande sind. Auf die wenigen Fundamentalsäcker der Mathematik, der Naturwissenschaften und des Zeichnens soll sich übrigens die ganze Kraft der Schüler vorzugsweise concentriren. — Ist zu dem einen oder andern Fache ein überwiegendes Talent bey einem Jüngling vorhanden, so wird es sich hier sicher entwickeln, und es ist ihm dann vor dem Uebertritt zur praktischen Laufbahn in den höhern Anstalten Gelegenheit gegeben, seine Kenntniße zu erweitern und sich höhere wissenschaftliche Bildung anzueignen.

Der Unterricht in diesen technischen Anstalten setzt von Seiten der Lehrer eine eigenthümliche Befähigung voraus. Es genügt nicht, daß jeder derselben seiner Wissenschaft Herr sey; er muß stets bey seinem Unterrichte die technisch applikative Seite herauszuheben und klar zu machen verstehen; er muß selbst bis auf einen gewissen Punkt mit den Gewerben vertraut seyn. Lassen Sie, m. Hrn., die Sie mit mir berufen sind, an dieser großen Aufgabe zu arbeiten, lassen Sie sich diesen Umstand recht an das Herz gelegt seyn. Es genügt nicht das bloße Wissen, und sey es auch noch so vollständig, auch nicht die Gabe der Mittheilung, und sey sie noch so groß, beydes muß im hohen Grade mit dem Sinn für Anwendung auf Industrie vereinigt seyn. Lassen Sie uns keine Mühe scheuen, mit den Gewerben recht vertraut zu werden, und erlauben Sie mir in Ihrem Namen hier den Wunsch auszusprechen, daß doch alle Gewerbtreibende uns mit Vertrauen und Offenheit begegnen möchten. Nur durch gegenseitigen Austausch können bekannte Erfahrungen und Wahrheiten Gemeingut werden; nur auf diesem Wege kann sich die Industrie unseres Vaterlandes heben.

Verweilen wir noch einige Augenblicke bey den Folgen dieses Unterrichts.

Die erste und wichtigste Folge ist, daß den Wissenschaften und Künsten die Industrie zugänglich werden und diese mit jenen im beständigen Verkehr bleiben wird, was für beyde Theile fast gleich vortheilhaft ist. Nur vor dem Lichte der Wissenschaften wird die Dunkelheit der unsichern Empirie verschwinden; ihre Aufklärung nur macht Charlatans und Receptenkrämer unschädlich. Die Schüler dieser Anstalt werden die Organe der Einwirkung der Wissenschaft auf die Industrie. An das Beobachten, an das lebendige Auffassen aller sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungen hier gewöhnt, werden sie auch in ihrem künftigen Berufe dazu vielfache Anregung finden, und mit Liebe auch ferner die Wissenschaft pflegen, die ihnen über neue Wahrnehmungen Aufklärung gibt. Beweise davon liefern schon die Schüler der Feyertagsschulen. Durch Jünglinge, welche Jahre lang den aufklärenden Unterricht in diesen Anstalten genoßen haben, wird der Eifer zum Lernen in den Werkstätten immer mehr entzündet, das Zutrauen zu den Wissenschaften gesteigert,

und bald werden wir in der Industrie eine rationelle Regsamkeit und ein Streben nach Fortschritten finden, das zu den kühnsten Hoffnungen berechtigt. — Kaum wird es Jemand bezweifeln, daß aus solchen Verhältnissen die einschlägigen Wissenschaften Vortheil ziehen werden, weil dem wissenschaftlichen Manne in den Werkstätten und Fabriken sich Stoff und Veranlassung zu Forschungen bietet, der ihm sonst entgangen wären.

Zweytens. In dem Maße, als die Wissenschaften in der Industrie mehr Licht und dadurch mehr Sicherheit verbreiten, und die Gewerbe von der Stufe des bloßen Handwerkes erheben, wird auch in den höhern Ständen der bürgerlichen Gesellschaft mehr Achtung und Zutrauen zu den Gewerbtreibenden entstehen. Mancher bemittelte und befähigte Jüngling wird sich nun einem Stande widmen, dessen er sich früher geschämt haben würde; mancher tüchtige, aber mittellose Gewerbsmann wird sich das Zutrauen von Kapitalisten zu verschaffen wissen, die ihn mit den zu seinen Unternehmungen nöthigen Fonds unterstützen. Wie manches Unternehmen, gestehen wir es uns nur m. Hrn., ist fehlgeschlagen wegen Mangel an Intelligenz! Wie oft haben nicht schon Betrüger leichtgläubige, aber ununterrichtete Kapitalisten aus unserer Mitte durch Vorspiegelungen von großem Gewinn zu hintergehen gewußt! Mußte dieses nicht alle Bemittelte nachtheilig für alle produktive Unternehmungen, und die Techniker gegen die vorgebliche Wissenschaft stimmen!? — Dieses wird in der Folge nicht, wenigstens nicht so leicht mehr möglich seyn. Die direkte Verbreitung von feststehenden Wahrheiten, die lang fortgesetzte Uebung der Geisteskräfte der Jugend an diesen Wahrheiten ist der einzige Weg diesen Mißverständnißen und Täuschungen zu begegnen.

Erwägen wir Alles dieses, erwägen wir, daß durch diese Anstalten mehr intellektuelle Bildung unter das technische Publikum verbreitet und Unternehmungen in's Leben treten werden, die bisher aus Mangel an hinreichend befähigten Individuen oder an Zutrauen von Seiten der Kapitalisten unterblieben, so dürfen wir mit der größten Zuverläßigkeit annehmen, daß die Industrie Bayerns sich bald zu einem Flor erheben werde, den wir bisher vergebens durch hohe Zollsätze und Prämienvertheilungen zu erzielen suchten. In dem Maaße aber, als die Production gesteigert oder veredelt wird, wird auch die Nationalwohlfahrt gefördert.

Man wird mir hier vielleicht entgegnen, daß ich die Folgen des Unterrichts in diesen Lehranstalten überschätze, und dem natürlichen Talente gar keine Anerkennung widerfahren lasse. — Auch von nun an werden noch die meisten Menschen sich mit der Bildung der niederen Volksschulen begnügen müssen, indem sie durch ihre Verhältniße genöthigt sind, frühzeitig zu einem mit physischen Anstrengungen verbundenen Leben überzutreten; manche vielleicht werden aus Leichtsinn oder Trägheit die ihnen hier gebotene Gelegenheit versäumen. Dieses benimmt aber der Anstalt nichts an ihrem Werthe. Der hier ausgestreute Saame mag überdieß auch hin und wieder auf nicht sehr fruchtbaren Boden fallen; sicher wird er bey Einzelnen zum großen Segen des Vaterlandes aufgehen und gedeihen. — Wahr ist es, Bayern zählte und zählt noch unter seinen Technikern Männer, die der ganzen Nation zur Ehre gereichen, ohne daß bisher solche Anstalten bestanden hätten. Allein kann das, was einzelne ausgezeichnete Talente durch eigenen Fleiß vermochten, von der Mehrzahl der weniger begabten Individuen erwartet werden, oder allgemein zum Anhaltspunkt dienen? — Und mit wie großem Aufwand an Zeit und Mühe, mußten nicht so große Talente wie z. B. unser unsterblicher Fraunhofer, die nöthigen Vorkenntniße sich sammeln? Fragen Sie, m. Hrn. unsere noch lebenden Meister, wie viele Jahre ihres

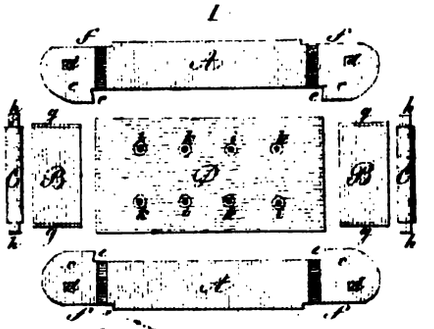
Lebens sie diesem mühevollen Zusammensuchen der bereits entdeckten bekannten Wahrheiten opfern mußten, die nun in diesen Lehranstalten den Jünglingen angeboten werden? Um wie viel größer würde darum die Summe ihrer Leistungen gewesen seyn, wenn sie mit solchen Vorkenntnißen ausgerüstet, ihre praktische Laufbahn betreten hätten.

Ich glaube hiermit die Wichtigkeit dieser Anstalt gezeigt, und nachgewiesen zu haben, daß in denselben einem großen, wichtigen Theil der Nation die Gelegenheit dargeboten wird, sich für den Lebensberuf so vorzubereiten, daß er seine eigene Thätigkeit zweckmäßig ordnen, die Entdeckungen und Fortschritte Anderer benutzen kann, und dadurch in den Stand gesetzt wird, sein und des ganzen Staates Wohlfahrt zu fördern. Heil und Dank dafür dem Könige!

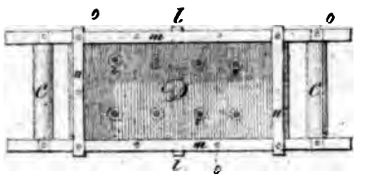
Kunst und Gewerbeblatt.

Ansichten einer Handform zur Erzeugung des Ziegels durch den Stoss.

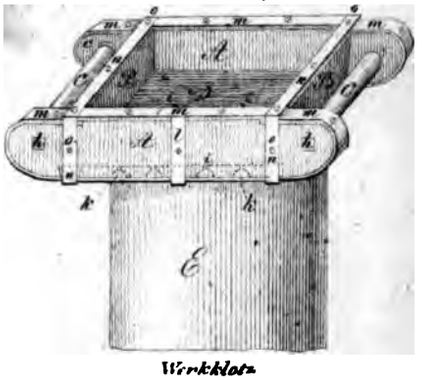
I



II

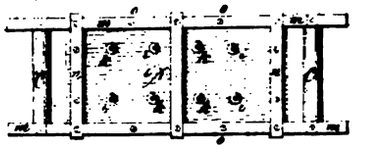


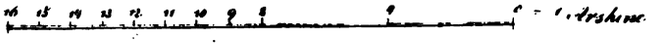
IV



Werkblatz

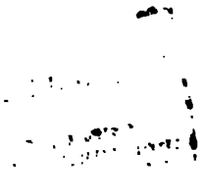
III





THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Bey den, auf uns gekommenen, [illegible]ten der Römer hat man drey Gattungen zu unterscheiden:

1) Vasa etrusca, die schöngeformten und häufig mit Malerey versehenen Vasen von ihren Fundörtern in Etrurien so benannt; 2) Vasa murrina, in

blieben nach die Römer so [illegible]

genständen gleich, selbst bis auf die Hausgeräthe aus Thon, und es gibt einen Begriff von dem ausgebreiteten Sinne für Kunst in damaliger Zeit, wenn man beachtet, daß selbst das gemeine Töpfergeschirr von ihrem Gebiethe nicht ausgenommen war. Die aufgefunde-

Heft III.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat März 1834.

1. Ueber den Zustand der Töpferey-Gewerbe, und der damit verwandten Technik im Königreiche Bayern.

(Vom k. Porcellanmanufaktur-Inspector Chr. Schmitz).

In der nachfolgenden Abhandlung will ich versuchen, den gegenwärtigen Zustand der Töpferey in unserm Vaterlande, insoferne ich denselben kennen zu lernen Gelegenheit hatte, zu beschreiben, diejenigen Gegenstände der Thonveredlung anzudeuten, welche bey uns noch nicht fabricirt werden, und zu deren Darstellung wir alle Bedürfnisse im Lande haben, und endlich will ich jene Verbesserungen im Allgemeinen bezeichnen, welche in neuerer Zeit in England, Frankreich und Deutschland im Fache der Thontechnik gemacht worden sind.

I. Zustand der Töpferey-Gewerbe in Bayern.

1. Ueberreste römischer Töpferarbeiten.

Bey den, auf uns gekommenen, alten Töpferarbeiten der Römer hat man drey Gattungen zu unterscheiden:

1) Vasa etrusca, die schöngeformten und häufig mit Malerey versehenen Vasen von ihren Fundörtern in Etrurien so benannt; 2) Vasa murrina, in Rom und in den reichen Municipalstädten zur Zeit ihrer Blüthe nur als asiatische Waare bekannt, von welchen wenige oder gar keine auf uns gekommen sind, und deren Masse entweder dem heutigen Porzellan oder dem Beinglase ähnlich war, und endlich 3) vasa fictilia, Waare aus gemeiner Töpfererde, terra samia, von ihrem ersten Fundorte auf Samos also benannt.

Die Zeit, in welcher Bayern unter der Oberherrschaft der Römer stand, fällt in jene Epoche, in welcher die römische Monarchie sich des goldenen Zeitalters erfreute. Künste und Wissenschaften standen im höchsten Flore. Unter den verschiedenen Kunstübungen nahmen auch die plastischen Arbeiten in Thon eine ehrenvolle Stelle ein. Die Götterbilder, die Vasen, Opferschalen, Lampen, Graburnen, Thränenkrüge und die andern Geräthe, theils zum religiösen, theils zum häuslichen Gebrauche, aus gebrannter Erde gestaltet, gingen von Rom auch auf die reichen Municipalstädte über, und sie sind wegen ihrer schönen Formen noch immer die Muster unserer Nachbildungen.

In ihren entferntesten Gegenden der Monarchie blieben sich die Römer so viel möglich, in allen Gegenständen gleich, selbst bis auf die Hausgeräthe aus Thon, und es gibt einen Begriff von dem ausgebreiteten Sinne für Kunst in damaliger Zeit, wenn man beachtet, daß selbst das gemeine Töpfergeschirr von ihrem Gebiethe nicht ausgenommen war. Die aufgefunde-

nen Thonwaaren an mehreren Orten in Teutschland, besonders an der Gränzwehre jenseits der Donau, und zu Oehringen, zu Bodenweiler und bey Rosenheim, zeugen von demselben Geschmacke, welcher dem zu Woodchester in England aufgefundenen Thonfiguren eigen ist. In dem zu Woodchester entdeckten römischen Schweißbade fanden sich Bruchstücke von Thonfiguren, welche den Pan und einige Seethiere vorstellen. Die Verzierung, welche gewöhnlich den Obertheil der Figuren einschließt, ist auf den Bruchstücken zu Woodchester ganz die nämliche, wie auf den Trümmern, welche man bey Westerndorf, nächst Rosenheim fand. —

Die etruskischen Vasen wurden nur in Italien fabricirt und nach den Provinzen verschickt, während die Fabrikation der samischen Geschirre durch die Römer in allen Besitzungen eingeführt wurde. *) In Spanien, Frankreich, Germanien und Brittanien trifft man nicht allein Ueberreste solcher Töpferwaare, sondern man hat an verschiedenen Orten sogar die Töpferwerkstätten und die Brennöfen wieder aufgefunden. Bayern hat mehrere Ueberreste der Thonplastik der Römer aufzuweisen.

Ausser den römischen finden sich auch alte Thonarbeiten, vorzüglich Aschenkrüge, vor, welche wahrscheinlich deutschen Ursprungs sind. Sie sind von grauer oder durch Graphit schwarz gefärbter Masse, roher bearbeitet, und man vermißt an denselben die edle Form der römischen Vasen. Man trifft nicht selten römische und deutsche Vasen neben einander. Die aufgefundenen Ueberreste von Thongefäßen mit kenntlichen Inschriften erweisen, daß die Römer bereits vor 2000 Jahren im heutigen Bayern beträchtliche Töpfereyen getrieben haben. Am meisten sprechen hiefür die Alterthümer, welche 1807 bey Westerndorf zunächst Rosenheim ausgegraben worden sind. Die Gegend von Westerndorf, durch welche die Römerstraße nach Augusta Vindelicorum führte, ist durch des Herrn von Stichaner (nunmehrigen k. b. Staatsrathes und Generalkommissärs) Abhandlung, über die dort aufgefundenen Alterthümer, merkwürdig geworden. *) Dieser Gelehrte vermuthet, daß dort ein ganzes Magazin römischer Thon-Vasen sich befunden habe, und daß die Geschirre auch dort verfertigt worden wären; denn die Trümmer und Scherben nehmen einen Umkreis von mehr als einem Tagwerke ein, und sie liegen so zahlreich über einander, daß sie einen Bestandtheil der Aeker ausmachen. Die Barbaren scheinen hier einen Angriff auf die Römer gemacht, dieselben vertrieben und den ganzen Vorrath der schuldlosen Geschirre lieber den Hufen der Pferde Preis gegeben zu haben, als auf deren Erhaltung und Benützung, bedacht gewesen zu seyn. Der Boden, auf welchem die Thongefäße ruhen, fand sich 5 Schuh tief unter der Erde; er bestehet aus breiten, viereckigen gebrannten Steinen, und hat eine gewöhnliche Töpfererde zur Unterlage. Diese mit einem Zusatze von Eisenoxyd scheint das Materiale zu den vorhandenen Geschirren geliefert zu haben. Man fand später noch zwey völlig erhaltene Töpferöfen, welche erst im Junius 1818 zugefüllt worden sind.

Der k. geheime Rath, Hr. Ritter v. Wiebeking überreichte bereits den 11. Juny 1808 der k. Akademie der Wissenschaften in München, die mit Zeichnung versehene Beschreibung über die Reste jener zwey bey dem Dorfe Westerndorf am Inn entdeckten römischen

*) Unter den neueren Forschungen über die Thonplastik der Römer, nicht allein in artistischer, sondern auch in technischer Beziehung zeichnet sich die werthvolle Abhandlung des Herrn Prof. Hausmann in Göttingen aus: Jo. Frid. Lud. Hausmanni etc. etc. Commentatio de confectione vasorum antiquorum, quae vulgo etrusca appellantur. Goettingae. 1823. 4.

*) Sammlung römischer Denkmäler in Bayern. Herausgegeben von der k. Akad. der Wissenschaften in München. I. Heft. München 1808.

Töpferöfen, *) und drückte dabey den Wunsch aus, daß ein erfahrener Töpfer einen solchen Brennofen nachahmen möchte.

Auch bey dem, südöstlich von Eichstätt gelegenen Markte Nassenfels entdeckte Herr Pfarrer Mayer die Reste eines römischen, noch völlig erhaltenen Töpferofens **). So viel bekannt, ist dieser Gegenstand seither nicht wieder in Anregung gebracht worden. Herr Ritter v. Wiebeking hatte sich von der Einführung des römischen Töpferofens viele Vortheile versprochen.

Die bey Westerndorf vorgefundenen Gefäße von reiner schöner Form, sind: außer häuslichen Geschirren, auch Urnen, Thränengefäße, Opferschalen und Lampen. Diese sowohl, als auch die Bruchstücke sind mit vertieften Verzierungen versehen. Sie stellen dar: römische Gottheiten, als die Minerva, den Vulkan, den Merkur, die Venus, den Herkules ꝛc. oder mythische Zeichnungen: Giganten mit der Keule an der Seite des Adlers, des Sinnbildes der ersten Gottheit, oder Priester, Opfer-Thiere, auch solche zum Kriege, zur Jagd oder zur Hetz gehörige, dann Sphynxe, Faune und Satyre, Fechter und Krieger, Pfeiffer, Köpfe und Masken, und endlich bloße Verzierungen, welche manchmal sehr ausgebildeten Geschmack verrathen. Ganz gewiß wurden diese Figuren und Verzierungen den Gefäßen, bevor man sie brannte, eingedruckt; denn es haben sich auch die gut erhaltenen Stempel vorgefunden, womit dieses geschah. Auf dieselbe Weise wurden auch die Worte und Buchstaben eingedrückt, welche meistens den Verfertiger bezeichnen, oft aber auch an den Gegenstand gerichtet seyn mögen. Dieselben Buchstaben kommen in verkehrter Lage oft neben einander vor, so daß sie wahrscheinlich einzeln eingedruckt wurden, welcher Fall auch bey Einformung der Figuren und Verzierungen sicher Statt hatte. Es haben sich sogar Abdrücke von Verzierungen ohne Zusammenhang, vorgefunden, gleichsam als ob man mit dem Stempel habe probieren wollen, wie sich der Abdruck ausnehme. Herr v. Stichaner macht die scharfsinnige Bemerkung, welch' eines geringen Schrittes es bedurft hätte, um von dieser Art von Töpferarbeit, zur Buchdruckerey überzugehen. *)

Die Vasen, welche bey Westerndorf theils ganz theils zertrümmert begraben liegen, sind alle von rother Farbe, von feiner Töpfererde, und meistens so hart gebrannt, daß sie den Stahl aushalten, jedoch keine Funken werfen. Auch der Bruch ist roth. Die meisten Stücke haben eine glänzende Aussenseite, und alsdann sind auch die Figuren besser erhalten. Die glänzende Aussenfläche rührt von einer Art von Firniß her, mit welchem auch die ähnlichen Gefäße von Woodchester in England überzogen sind. Daß man sich damals der Töpferscheibe zur Darstellung der Form der Geschiere bediente, erweisen die, in denselben noch deutlich bemerkbaren Drehringe. Diese nützliche Maschine hat seit 3000 Jahren keine wesentliche Veränderung erfahren, so einfach und so sinnreich ist ihre Construction. **)

*) Neues Kunst- und Gewerbeblatt 1824. Nr. 49.

**) Abhandlung über einige Hunderte alter römischer Münzen in Bayern, von Dr. Fr. Ant. Mayer ꝛc. Eichstätt 1824.

*) Auch die babylonischen Mauersteine, auf welche die Formeln der Keilschrift mittels einer vertieften Form eingedrückt zu seyn scheinen, beweisen, wie nahe man schon damals (500 Jahre vor Christus) der Druckerey, wenigstens dem Verfahren der Sineser hiebey, war. Die Babylonier benützten auch weiche Thonplatten zum schreiben mit dem Grifel.

**) Talus, ein griechischer Künstler, welcher 1234 vor Christus lebte, hat nach Diodor, das Töpferrad erfunden (Diodor. Sic. IV. 76. 77. 78.). Diese Maschine scheint durch die Kriegsunruhen gänzlich verloren gegangen, und erst durch den gelehrten Skythen Anacharsis der 590 vor Christus lebte, wieder in Athen eingeführt worden zu seyn (Plaus nat. hist. VII. 57).

Das Magazin von Westerndorf enthält auch noch viele Röhren aus Thon, welche zu den römischen Badeanstalten bestimmt gewesen zu seyn scheinen. Diese Röhren sind ebenfalls roth gebrannt und von komischer Figur. Sie stehen unten auf einem ablöslichen Ringe, und sind an der obern Oeffnung mit einem besondern Schlußstücke versehen, welches man mit einem Stöpsel aus Thon öffnen und schließen kann. Auf diese Waare haben die Töpfer ihre Namen, wiewohl in unvollkomnen Zügen, eingedrückt. Auf einem solchen Ringe ist der Name Agistilus zu lesen.

Reich an solchen römischen Ueberresten ist die ganze Gegend, welche das ehmalige Pons oeni umgiht. Zu Deutelhausen fand man bey Reparation des Weges vier Schuh tief unter der Erde Bruchstücke, welche denen bey Westerndorf gleichen. Mehrere Bruchstücke derselben Art mit aufgedruckten Namen und Figuren wurden zu Pfaffenhofen, ebenfalls bey Rosenheim gefunden. Auf einem derselben wird der Name Maternianus wiederholt, welcher unter den Bruchstücken von Westerndorf ebenfalls vorkömmt. Der Zwischenraum von Westerndorf nach Pfunzen ist so mit Bruchstücken übersäet, daß man sagen kann, man gehe nur auf Trümmern der Vorwelt.

Bey Tacharding an der Alpa, am Ausflusse des Chimsee's hat man Ueberbleibsel römischer Gebäude entdeckt. Man fand in den Ruinen 4 Zoll weite Röhren von gebrannter Erde, die allemal an zwey Seiten durchlöchert waren. Sie waren so zusammengeschlichtet, daß sie eine ganze Wand bildeten, die folglich von Innen hohl, von Aussen aber übertüncht gewesen war. Solche Röhrenwände dienten sicher einst als Stubenöfen, um die anstoßenden Gemächer zu erwärmen; indem die erwärmte Luft von einem, irgendwo angebrachten Feuer, sich in allen Zügen und Richtungen verbreiten konnte. Aehnliche Röhren aus Backsteinen, lagen kreutzweise unter den Zimmerböden.

Eine reichhaltige Sammlung von Töpferarbeiten des Alterthumes befindet sich im k. Antiquarium in München. Dortselbst sind sehr viele, in Bayern aufgefundene römische und deutsche Vasen, und andere Alterthümer von Thonarbeit, aufgestellt.

In einem Berichte an den historischen Verein in Würzburg *) gibt Herr Ingenieur Friedrich Panzer, Nachricht über mehrere Arbeiten aus Thon, welche in der Nähe von Würzburg aufgefunden worden sind. Herr Panzer ließ diese Alterthümer bey Heiligenthal, im Guttenberger-Walde, bey Giebelstadt, an der Kanzenmühle und im Ochsenfurter Gau, bey Hettstadt, Grumbach und Laudenbach, im Gramschatzer-Walde, bey Arnstein, und an mehreren andern Orten im Untermainkreise, ausgraben. Diese Gegenstände wurden in heidnischen Opferstätten gefunden, und scheinen jener Zeit anzugehören, in welcher die Römer in diesem Theil Frankens, vielleicht vorgedrungen waren, oder es stammen die, jene Thongeräthe beherbergenden Opferhügel von einem ursprünglich teutschen Volke her, dessen Gesittung durch Bekanntschaft und nahe Berührung mit den Römern modificirt wurde, und an welchem römische Kunst nicht spurlos vorübergegangen ist.

Die ausgegrabenen Urnen, Schalen, Trinkkannen, Teller und Schüsseln, sind theils aus roher Erde, theils aus einer eisenhaltigen, röthlichen und festgebrannten Töpfererde dargestellt, theils mit einer grünen Glasur versehen, theils von schwarzer Masse, mit eingemengten Quarzkörnern. Man findet, wie bey allen römischen Thongefäßen niemals die, bis zur steinigen Sinterung gediehene Masse unseres heutigen Porcellans, sondern der Scherben ist stets gebrannte Erdenwaare. Die schön geformten Urnen, Krüge und Opferschalen sind kunstgerecht auf der Töpferscheibe gestaltet, und theils mit dem Griffel aus freyer Hand, theils mit aufgedrückten Formen verziert. Die hohlen

*) Bericht über mehrere in der Umgegend von Würzburg ausgegrabene Alterthümer, von Friedrich Panzer, k. Ingenieur. Würzburg 1832.

Gefäße sind stets bauchig, wobey die Weite nicht viel von der Höhe abweicht, so daß die Urnen mit der kleinsten Fläche den größten Raum einschließen. Die vorgefundenen hohlen Ziegel zu Abzugkanälen, so wie Backsteine von dreyeckiger, viereckiger und von Kreisform, völlig erhalten, zeigen einen hellrothen Bruch, und sind so hart gebrannt, daß sie klingen. Die Ofenkacheln, wie man dieselben noch heut zu Tage gebraucht, sind zum Theile ohne Embleme, zum Theile mit Laubwerk verziert, und mit grüner Glasur überzogen.

Herr J. M. König *) hat eine Beschreibung der in neuerer Zeit im bayerischen Rheinkreise aufgefundenen römischen Thonwaaren geliefert. Er hält dafür, daß die dortigen Urnen aus samischer Erde aus Rom nach den Provinzen gebracht worden wären, und daß dieselben in Ossuaria (zur Aufbewahrung der größeren Knochenstücke) und in Cineraria (zur Aufbewahrung der Asche) eingetheilt werden können. Bey Rheinzabern hat man zwey, nach ihrer Einrichtung verschiedene Thonbrennöfen entdeckt, welche Herr König beschreibt. Hieraus ergibt sich, daß auch Urnen und irdene Schüsseln aus rother Masse dortselbst fabricirt wurden. Der vormalige Herr Generalkommissär und Präsident des Rheinkreises v. Stichaner hat alle zu seiner Kenntniß gekommenen Funde römischer Alterthümer in den Intelligenzblättern beschrieben, und durch lithographirte Bilder anschaulich gemacht. Die Bemühungen dieses kenntnißreichen Archeologen waren so erfolgreich, daß das Antiquarium in Speyer allen andern Sammlungen im Königreiche, den Vorzug streitig macht. Nach Herrn von Stichaner bemerkt Herr König, daß alle in die Thongefäße eingedruckten Figuren und Charactere mit Stempeln bewirkt worden. Daher erscheint eine und dieselbe Figur öfter und genau (gleichförmig) gestaltet. Selbst die Verzierungen und Einfassungen, welche sich auf allen samischen Gefäßen, sie mögen in Italien, Frankreich, Deutschland oder England gefunden werden, immer wiederholt befinden, sind bloß eine Reihe solcher Stempeleindrücke.

Bey Kirchheimbolanden fand man eine große Menge von Scherben zerbrochener Urnen, schwarzgrau und weiß von Farbe, aber keine rothe. Herr Bezirksrichter Rebmann besitzt eine Sammlung von Urnen, die im Rheinkreise gefunden wurden.

2. Entstehung der Töpfer-Innungen.

In den ältesten Zeiten mußte Jeder selbst Hand an das Werk legen, wollte er sich Geschirre aus Thon bereiten, bis die Griechen und Römer anfingen, den Knechten und Leibeigenen die Ausübung der Handwerke zu überlassen. Als aber mit der Verbreitung der christlichen Religion auch die Zahl der Leibeigenen immer geringer wurde, so entwickelte sich zu Ende des eilften Jahrhunderts das Institut der Handwerks-Innungen, wornach es nur den Bewohnern von Burgen und Städten (den Bürgern) erlaubt war, Handwerke, Handel und Wissenschaften zu treiben. Erst seit dieser Zeit wurde die Töpferey ein eigenes Gewerbe freyer Menschen, das ehrenvoll und einträglich war. Wer ansässiges Mitglied einer Zunft (Meister) werden wollte, mußte nicht nur einen Geburtsbrief über seine Freyheit und Ehrlichkeit beybringen, sondern er mußte sich auch zuvor haben aufdingen, durch einen Lehrbrief sich die erstandenen Lehrjahre haben bestättigen, und durch ein aufgegebenes Meisterstück, haben prüfen lassen. Deutschlands Handwerks-Innungen zeichneten sich bald vor allen übrigen aus, und sie haben bis heute die römischen Einrichtungen noch am meisten erhalten, wenn gleich auch viele Handwerks-Mißbräuche abzustellen waren.

---

*) Beschreibung der römischen Denkmäler, welche seit dem Jahre 1818 bis 1830 im k. bayersch. Rheinkreise entdeckt wurden, und welche in der antiquarischen Sammlung in Speyer aufbewahrt werden. Gesammelt und herausgegeben durch J. M. König, Lehrer in Speyer. Kaiserslautern 1832. Recensirt in den bayerischen Annalen. Jahrg 1833. Nr. 139.

Unter die Zahl der eigentlichen Zunftmäßigen Handwerke hat von jeher nur die gemeine Töpferey (Hafnerey) gehört. — Die Bildnerey in Thon stand bey den Griechen und Römern in großen Ehren, und sie wurde nur von Frauenzimmern, Freygebornen und Künstlern geübt. Die Fabrikation des Steinguts, der Fajence und des Porzellans, theils Erfindungen des Mittelalters, theils des letzten Jahrhunderts, wurde gleich bey ihrer Entstehung, wohl der Natur der Sache gemäß, Fabrikmäßig und in's Große betrieben. Die Verfahrungsarten durften nur zweckmäßig unter die Arbeiter einer solchen Anstalt vertheilt werden, damit Jeder dem Andern in die Hand arbeiten, und sich in seinem Fabrikationszweige gut einüben konnte.

3. Gemeines Erdengeschirr.

Es gibt in Bayern keine Etablissements, in welchen die gemeine Töpferwaare fabrikmäßig im Großen dargestellt wird. Der bayerische Töpfer ist selbstständiger Meister, welcher seine Arbeiten von der Bereitung der Materialien bis zur Vollendung der Waare liefert. Er hat sein mäßiges Auskommen, ist Familienvater, und besitzt auf dem Lande gewöhnlich ein Anwesen mit Feldbau, wodurch seine Existenz gesichert ist. Daß diese Art von deutsch.r und eigentlich bayerischer Industrie auch gute und wohlfeile Waare zu liefern vermag, beweisen z. B. die Bauern im Landgerichte Vilsbiburg, in der so genannten Hafnerstadt am Grening, welche neben ihrem Feldbaue das Töpferhandwerk betreiben, und so dauerhafte und so wohlfeile Hafnerarbeit liefern, daß sie weit und breit die Märkte damit versehen. Freylich können solche einzelne Meister das nicht erreichen, welches vereinte Kräfte mit großen Kapitalien in Fabriken erzielen; allein der bayerische Meister ärntet den Lohn eigener Arbeit, dessen Kunstfertigkeit übt bey jedem Zweige seiner Industrie ihren Einfluß, er ist nicht fleischerne Maschine für den Gewinn großer Unternehmer, er hängt nicht ab von den Stürmen, welche Hunderte von Fabrikarbeitern dem Elende Preis geben, er ist Grundbesitzer, er hat seinen eigenen Heerd, ist Familienvater, und bey mäßigem Gewinn ein zufriedener Bürger. Bey diesem und bey so vielen anderen Erzeugnißen, zu deren Darstellung nicht Fabrikbetrieb unumgänglich nöthig ist, dürfte die Emporbringung des bestehenden Industriebetriebes viel wünschenswerther seyn, als die Einführung des Systems des Fabrikswesens.

Nach v. Rudhart (Zustand des Königreiches Bayern, II. Theil), sind die statischen Angaben über die Porzellan-Töpfererde und Lehmgruben nicht verläßig bey den Behörden zu ermitteln gewesen. Es sind 308 Gruben, namentlich in den 8 Kreisen aufgeführt, die Anzahl der Arbeiter, so wie die jährliche Gewinnung und der Geldwerth, sind nicht von allen Gruben angegeben. *)

*) Ueber das Vorkommen des plastischen Thones im Königreiche Bayern, namentlich bey Klingenberg, Abtsrode und Sondershausen (Untermainkreis) bey Niederlamitz (Obermainkreis) bey Schwarzenfeld, Berathhausen und Amberg, (Regenkreis) befinden sich Aufsätze in den Gewerbeblättern 1826. Nr. 19. 20. 27. 33. — Bey Grünstadt, Asselheim, Gettenleidelheim und Lautersheim, (Rheinkreis) in dem Gewerbeblatte 1821. Nr. 10. — Bey Abensberg (Regenkreis). — Bey Waging und Heining (Unterdonaukreis). — Bey Neuburg (Oberdonaukreis). — Bey Freysing, Vilsbiburg, Laufen, Berchtesgaden, Starnberg und Weilheim (Isarkreis) in dem Gewerbeblatte 1833. Jänner-Heft.

In den älteren 6 Kreisen befindet sich das Hafner-Handwerk folgendermassen vertheilt:

	Familien,	Zahl der Hafner,	Gewerb-Steuer, fl.	kr.	Trifft auf ein Gewerbe, fl.	kr.	Auf ein Gewerbe treffen Familien.
1. Isarkreis	109,045	236	680	—	2	52¾	462
2. Oberdonaukreis . .	98,113	298	834	—	2	48	329
3. Unterdonaukreis . .	72,932	216	596	30	2	46	337
4. Obermainkreis . .	109,484	290	863	—	3	—	356
5. Rezatkreis	108,524	351	1008	—	2	55	309
6. Regenkreis	79,082	224	726	—	3	14	303

In den größeren Städten ist das Handwerk des Hafners folgendermassen vertheilt. München hat deren 11 *), Augsburg 11, Nürnberg 22, Bamberg 12, Regensburg 7, Baireuth 12, Hof 7.

Ferner sind nach v. Rudhart in den 8 Kreisen gegen 2000 Hafnermeister mit Verfertigung der gemeinen Töpferwaare beschäftigt. Am lebhaftesten wird die Töpferey betrieben in den Kantonen Grünstadt und Bergzabern, in den Landgerichten Naila und Salb, von wo die Töpfer die Märkte im Sächsischen und Reussischen Gebiethe besuchen, im Landgerichte Heidenheim und in dem Herrschaftsgerichte Pappenheim, in den Landgerichten Abensberg, Deggendorf, Griesbach, Wegscheid, Ebern, Klingenberg, Eltmann und Gleusdorf, Landsberg, und vorzüglich im Landgerichte Vilsbiburg. *)

Die Töpfereyen im Landgerichte Vilsbiburg sind die bedeutendsten im Königreiche, und sie verdienen eine nähere Beachtung. Uebersetzt man bey Niederviehbach die Isar; so kömmt man in südöstlicher Richtung bey 2 Stunden Weges über die Dörfer Oberviehbach, Kirchberg und Triendorf nach Onersdorf, von wo aus sich ein Strich Landes nach Osten verbreitet, der wegen der vielen, von Töpfern bewohnten Ortschaften, die Hafnerstadt genannt wird. Der Hauptort dieses Bezirkes ist Onersbach, dessen Umgegend von etwa 20 Ortschaften der Grening genannt wird, und woher die in Bayern allenthalben bekannten Greninger-Geschirre ihren Namen haben. **)

*) Nach einer Vorstellung der Gemeindebevollmächtigten von München an die 1831 versammelte Kammer der Abgeordneten, hatte München im Jahre 1825 bereits 14 Hafner, welche sich bis 1831 auf 20 Meister vermehrten.

*) Statistische Notizen über das Töpfergewerbe in den Landgerichten Gräfenberg, Wunsiedel, Stadtkemnath und Kirchenlamitz enthält das Kunst- und Gewerbeblatt 1821. Nr. 50. 59. 63. 64.

**) Es ist im Kunst- und Gewerbeblatt (1833. Januar-Heft, pag. 28) eine Beschreibung des Vorkommens des Töpferthones in hiesiger Gegend bereits geliefert.

Im Grening sind folgende ansässige Töpfer: Oberviehbach 2, Onersdorf 1, Oberkirchberg 2, Oberschmettenkofen 3, Batteldorf 4, Hub 2, Isendorf 9, Großbettenrain 2, Onersbach 2, Gremersbrunn 2, Mayersdorf 2, Bodendorf 3, Neuesed 1, Strahlhausen 1, Wittstetten 1, Kobel 1, Oberainbach 1, Niederainbach 1, Buttenbach 2, zusammen 41 Töpferfamilien. Wenigstens eben so viele Meister wohnen in der Gegend von Gangkofen an der Bina, so daß die ganze Töpferstadt aus etwa 80 Familienvätern besteht. Man kann annehmen, daß jeder Töpfer 1 Gesellen und 1 Jungen beschäftigt, so daß die dortige Industrie gegen 240 Menschen ernährt. Die dortigen Hafner haben ein geschenktes Handwerk, und besitzen eine Lade in Vilsbiburg. Ein reicher Fabrikunternehmer könnte die zu Gebothe stehenden Kräfte, als: Thon, Holz und Gefälle des Wassers, allerdings in einer großen Anlage vereinen, und durch Vertheilung der Arbeit nach dem Beyspiele des englischen Fabrikwesens, so wie durch Einführung von Maschinen für die Materialbereitung und für Darstellung der Formen, viel vollendetere und wohlfeilere Waare liefern. Hiebey würden aber die Früchte des Fleißes so vieler armer Bewohner in die Hände eines Einzigen zusammenfließen; unglückliche Handelsverhältnisse würden Hunderte dem Elende Preis geben. Bey dem jetzigen Industriebetriebe ist dieser Fall nicht möglich. Eine, in der Bauernstube aufgestellte Töpferscheibe, eine aus zwey Schleifsteinen zusammengesetzte Glasur-Mühle und ein Töpferofen neben dem Backofen, stellen das ganze Anlagekapital dar, mittelst welchem die dortigen Grund- und Hausbesitzer nach vollendeter Feldarbeit ihr geschäftiges Gewerbe treiben. So wie in manchen Distrikten des bayerischen Waldes und im Landgerichte Wegscheid Knechte und Mägde jede freye Stunde am Spinnrade zubringen, eben so versteht hier jede Bauernfamilie die Töpferey zu treiben.

Die hiesigen Bauern haben es zu einer bewundernswürdigen Geschicklichkeit in den Arbeiten auf der Töpferscheibe gebracht. Die Fabrikate sind nicht allein Küchengeräthe aller Art, als: Kochhäfen, Schüsseln, Milchweidlinge, Rainen, Bratröhren, sondern auch andere Handelsartikel, als: Spielkugeln und kleines Küchengeräthe für Kinder, Blumentöpfe, Barbierschüsseln, Trinkkrüge, Spritzkrüge für die Leinwandbleicher, Seiher für die Käsebereitung, Heiligenbilder, Weihwassergefäße und allerley Figuren zu Gartenverzierungen. Bey der Gestaltung der Waaren ist häufig eine edle Form zum Grunde gelegt, wie z. B. bey den Wasserkrügen, welche offenbar an die alten etruskischen Gefäße erinnern. Diese Krüge verengen sich am Halse, damit das Wasser nicht verschüttet werden kann, drey auseinanderlaufende Ausgüße erleichtern das Einfüllen, der breite Fuß macht, daß das Gefäß gut steht, der über die Oeffnung gebogene Henkel erleichtert das Tragen des Wassers auf das Feld, die durch eingemengten Sand poröse Masse läßt immer etwas Wasser durchschwitzen, welches auf der Aussenfläche, indem es verdunstet, stets eine Temperatur-Erniedrigung hervorbringt, wodurch das Wasser in der größten Sonnenhitze kühl bleibt, und wodurch also die den Seefahrern so angenehmen spanischen Abkühlungsgefäße (Alcarazas) völlig nachgemacht werden. —

Auf eine sinnreiche Art haben die Greninger-Töpfer das Reissen und Verwerfen solcher Geschirre vermieden, welche nicht auf der Scheibe dargestellt werden können. Viele Stücke müssen aus Platten zusammengesetzt werden, wie z. B. die Bratrainen. Anstatt die Platten nach gewöhnlicher Art aus einem Thonklotze herauszuschlagen, oder aus einer viereckig zugerichteten Thonmasse blattweise mit dem Drathe herabzuschneiden, oder mit einem Walger die Masse auszutreiben, drehen die dortigen Hafner einen hohlen Cylinder auf der Scheibe, zerschneiden denselben nach der Länge, und breiten die so hergestellte Platte auf einem Brette aus. Hiedurch wird die Masse einer Bratraine eben so gleichförmig bearbeitet, wie jene des Hohlgeschirres, und es wirft dieselbe sich nicht im Feuer.

Die bey Vilsbiburg am Grening vorkommenden

Thonarten haben feinen Quarzsand beygemengt, welcher der Masse sehr zuträglich ist, und folglich nicht ausgeschlemmt werden darf. Die Masse des Töpfergeschirres ist entweder 5 bis 6 Mal geschnittener reiner Thon, oder man setzt $\frac{1}{3}$ Theil Sand zu. Die eine Masse ist besonders zu glasirter Waare, die andere vorzüglich zu Gegenständen ohne Glasur, bestimmt. Das Verglühen und Gaarbrennen geschieht in dem gewöhnlichen Töpferofen, der in Bezug auf Fassungsraum und Holzersparung, freylich noch vieler Verbesserungen fähig wäre. Um die Glasur (gut bereitetes Bleiglas) verschieden zu färben, wendet man Braunstein zu Braun, Kupfergrün zu Grün, Smalte zu Blau, Hammerschlag und Ziegelmehl zu Gelb an. Als sehr haltbares Flußmittel, um abgebrochene Füße an Tiegeln und Rainen wieder anzuschmelzen, wird gemahlene Smalte angewendet. Das Greninger-Geschirr vereinigt alle Vorzüge, welche gutes Erdengeschirr auszeichnen. Es ist klingend hart gebrannt, es hat für den Küchengebrauch unschädliche Bleiglasur, weil die sehr strengflüßige Glasur in erhöhtem Feuersgrade eingeschmolzen, einen Körper liefert, welcher von denjenigen Säuern nicht angegriffen wird, die bey Bereitung der Speisen gebraucht werden, es ist leicht gearbeitet, zweckmäßig geformt, ausdauernd, und erträgt in hohem Grade den Wechsel der Temperatur.

Nach v. Rudhart kann man die Erzeugung der 80 Töpfer im Landgerichte Vilsbiburg ein Jahr in das andere zu 960,000 Stück Geschirren, in einem Geldwerthe zu 80000 fl., annehmen. Man verkauft Geschirre vom Kinderspielzeuge zu 1 Pfenning angefangen, bis zu den größten Häfen zu 1 Gulden. Bey den Abnahmen im Großen hat man Preise für ein Stück in das andere. Die Durchschnittspreise wechseln von 3 Pfenningen bis zu 1 und 4 Kreutzer. Auf dem Hauptmarkte, welcher am St. Nicolastage zu Frankenhausen im Landgerichte Vilsbiburg abgehalten wird, trifft man mehr, als 100,000 Stück Irdengeschirre. In ganz Bayern, so wie auf den Märkten in Linz und Wien trift man das in gutem Rufe stehende Greninger-Geschirr. Diese Geschirre sind so billig, daß sich die Hafnermeister der Städte das Greninger-Geschirr beylegen, weil sie dasselbe nicht so wohlfeil herstellen können. Die Stadtmeister finden mehr bey Fabrikation und Reparation der Zimmeröfen Gewinn.

Ein Meister verarbeitet jährlich im Durchschnitte 60 zweyspännige Fuhren Thon a 30 Ztr. = 1800 Ztr. welches Material nach 1 fl. 15 kr. per Fuhr einen Geldwerth von 75 fl. hat. Er verbraucht hiezu 60 Klafter Holz a 3 fl. 30 kr. = 210 fl. — Ein Geselle bezieht nebst der Kost noch 1 fl. Wochenlohn, wogegen der Lehrjunge bloß die Kost hat. Ein Meister verbraucht ausserdem 4 Tonnen Silberglätte (a 450 ℔ = 1800 ℔) a 95 fl. = 380 fl. Bey dem Aufgange von 200 ℔. Smalte nach dem Mittelpreise zu 38 fl. berechnet sich hiefür eine Ausgabe von 76 fl. Folgendes ist eine Berechnung der Betriebskosten, welche ein Töpfermeister alljährlich umkehrt.

Thon	75 fl. — kr.
Holz	210 fl. — kr.
Glätte	380 fl. — kr.
Smalte	76 fl. — kr.
Braunstein, Kupfer-Oxyd ꝛc. .	15 fl. — kr.
Gesellen-Lohn . . .	52 fl. — kr.
Kostgeld des Lehrjungen .	30 fl. — kr.
Generalkosten auf Erhaltung des Ofens und der Werkzeuge .	25 fl. — kr.
Summe der Selbstkosten:	863 fl. — kr.

Mit diesen Betriebskosten wird ein Geschirrquantum von etwa 1000 fl. Verkaufswerth hergestellt, wobey also ein Jahresgewinn (resp. Werth der eigenen Arbeit des Meisters einschließlich des Kapitalzinses) von 137 fl. übrig bleibt. Man ersieht hieraus die große Genügsamkeit der Meister, welche die Töpferey als Nebenbeschäftigung betreiben, und welche nur dadurch im Stande sind, die im gewöhnlichen Küchengebrauche vorkommenden Erdengeschirre so ungemein wohlfeil zu liefern, daß sie auch Feldbau besitzen.

4. Architektonische Arbeiten, und etruskische Vasen.

Wir haben in München bereits Versuche vor Augen, nach dem Beyspiele der Feilner'schen Fabrik in Berlin, Vasen auf Oefen, Gesimsstücke an Gebäude, Basreliefs zu Hausverzieruugen ꝛc. aus gebrannter Erde darzustellen, um damit die viel kostspieligeren Arbeiten aus gehauenem Steine, wenn es nöthig ist, zu ersetzen. Das zerstörende Clima von München setzt indessen solchen Unternehmungen größere Schwierigkeiten, als anderswo, entgegen.

Auf der k. Porzellan-Manufactur sind genügende Proben abgeführt worden, die antiken Vasen aus gebrannter Erde nachzuahmen, welche aus den wieder geöffneten Gräbern der alten Kunst in Sicilien und Italien, namentlich aus den Ausgrabungen bey Nola und Capua, auf uns gekommen sind. Die Thonarten, welche bey Schwarzenfeld, Laufen und Berchtesgaden vorkommen, liefern hiezu vortreffliches Material.

5. Zimmeröfen.

Die Fabrikation der Stubenöfen aus Kacheln hat in allen größeren Städten Bayerns sehr erfreuliche Fortschritte gemacht. Man hat nicht allein alle neuern Arten von sogenannten Straßburger-Oefen, von Circulir- und Mantel-Oefen, und die Vorrichtungen zur Heitzung mit erwärmter Luft eingeführt, sondern die Töpfer liefern auch viel schönere Formen, und geschmackvollere Glasuren. *) Die dießfallsigen Leistungen des Herrn Hofhafnermeisters Leibel in München, dürften kaum irgendwo übertroffen werden. Die schönen, im Palais des Prinzen Max in Bayern Hoheit zu München aufgestellten Thonöfen können als ein Beyspiel angeführt werden. Nachahmungswürdig wären noch die Wiener sogenannten Porzellan-Oefen, welche dadurch dargestellt werden, daß die gewöhnlich verglühten Ofenkacheln mit einem dünnen Anstriche von Porcellanmasse überzogen, und dann mit einem durchsichtigen Glase bedeckt werden. Der Ofen sieht hiedurch porzellanartig aus.

*) Ueber die neueren Constructionen der Zimmeröfen, können die Töpfermeister in folgenden Schriften nachlesen: Beschreibung des von Feilner in Berlin angegebenen Ofens in den Verh. des Vereins zur Beförderung des Gewerbst. in Preußen. 1823. 3. Lief. — Abhandlung über die Heitzung mit erwärmter Luft. a. a. O. 1827. S. 82 u. 123. — Ueber mehrere neue Constructionen der thönernen Zimmeröfen in v. Keeß Darstellung des Fabriks- und Gewerbewesens im österreich. Staate. II. Thl. II. Bd. 796. Anhang II. S. 124.

Ueber den luftdichten Verschluß der Stubenöfen, und den Einfluß einer unten ausmündenden Rauchröhre. Von Herrn Feilner. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preussen. 1833. Decemberheft.

6. Feuerfeste Bausteine und feuerbeständiges Cement.

Durch den allgemeinen Aufschwung, welcher sich bey der vaterländischen Industrie im Allgemeinen bemerkbar macht, wurden zwey große, früher kaum gekannte Bedürfniße von selbst hervorgerufen, ohne welche die Technik nicht voranschreiten kann, nämlich die Eisengiessereyen zur Herstellung der Maschinentheile, und die Töpfereyen zur Herstellung feuerfesten Baumaterials. Während die vaterländischen Hütten den ersteren Anforderungen in jeder Beziehung entgegenkommen, liefert die k. Porcellan-Manufactur feuerfeste Bausteine in allen Formen, und bereitet auch feuerbeständiges Cement. Die k. Münze, die k. Erzgiesserey, die k. Stuckgiesserey, die Zinkfabrik in Augsburg, die Kalk- und Ziegel-Hütten bey München, die Bierbrauer, Seifensieder, Bäcker, die Metallarbeiter, die Badeanstalten, kurz alle Etablissements, welche im Feuer ausdauernde Bausteine, und dazu entsprechendes Cement gebrauchen, beziehen von Nymphenburg ihr Bedürfniß. Mit solchen Steinen sind auch die Luftheitzungs-Apparate in den neuen Gebäuden, z. B. in der Pinakothek, gebaut.

7. Irdene Tabaks-Pfeifen.

Die Fabrikation der irdenen Tabakspfeifen ist in Bayern nicht erheblich. Außer einer Fabrik im Rheinkreise, wird, so viel bekannt, dieser Artikel im Lande

nicht berücksichtigt, obwohl die Einfuhr nicht unerheblich seyn muß, da man hievon einen kleinen Verlag in keinem Kramladen vermißt.

Die salzburgische Regierung ertheilte bereits am 23. May 1805 einer Compagnie von Rheinländern ein 20 jähriges Privilegium auf die Fabrikation von Mineralwasser-Krügen und von holländischen Pfeifen, und zugleich eine Concurenzconcession auf jede mögliche Art von Stein- oder Erdengeschirr, um die, im Passauischen vorkommenden Erdarten nützlich zu verwenden. Die Kriegsunruhen verhinderten indessen die Ausführung.

Bey dem großen Markte, welcher durch den Zollverein für Bayern geöffnet worden ist, könnte diese Fabrikation bey uns ebenfalls in Aufnahme kommen, da wir geeignete Thonarten im Lande, nicht nur im Passauischen und im Regenkreise, sondern noch an vielen andern Orten besitzen.

Die nachfolgende Notiz über die Wichtigkeit der Fabrikation der irdenen Pfeifen in andern Ländern, dürfte daher hier am Platze seyn. *)

Die irdenen Tabakspfeifen sind muthmaßlich asiatischen Ursprungs. Das erste Modell zu jenen Pfeifen kam erst vor einigen Hundert Jahren, von Asien oder Amerika nach Europa. Der spanische Mönch Roman Pane (Pano) beschrieb 1496 die zweyzackige Pfeife, welche er bey den Bewohnern von St. Domingo gesehen hatte. Im Jahre 1585 sahen die Engländer zuerst irdene Pfeifen bey den Wilden in jenem Districte von Virginien, welcher damals durch Richard Greenville entdeckt war, und bald darauf fingen sie selbst an, solche Pfeifen zu verfertigen. König Jacob I. ließ schon 1621 für seine Rechnung eine eigene Pfeifenfabrik in England anlegen, und als man fand, daß es schwer hielt, anderswo gute irdene Pfeifen zu verfertigen, so wurde in den Jahren 1639 und 1689 die Ausführung des englischen Pfeifenthons, verbothen.

Obwohl die thönernen Pfeifen der Engländer (pipes) das Aeußere der holländischen nicht erreichen, so sind doch die gegenwärtig in lebhaftem Betriebe stehenden Fabriken in London (Westsmithfield und Leicesterstreet) wegen ihrer vorzüglichen Stahlformen und wegen der Anrichtungen zum Pressen, sehr sehenswürdig. Ein Arbeiter liefert mit Beyhilfe der Maschinerie, des Tages 1800 Pfeifen.

Es ist nicht ausgemacht, ob die Holländer vor den Engländern schon Pfeifenfabriken betrieben hatten. So viel ist indessen gewiß, daß sie den Thon aus England bezogen, und daß sie, nach dem erfolgten Ausfuhr-Verbothe in England, das taugliche Material aus der Gegend von Cölln, aus dem Lüttichischen, in den Ardennen und bey Namur, auffanden. Die große Pfeifenbrennerey in der Stadt Ter Gau oder Gouda (Gauda) lieferte bald beliebtere Waare, als die englischen Fabriken.

Alle holländischen Fabriken, die jetzt an Zahl abgenommen haben, beschäftigen mehr Weiber als Männer. In einer Fabrike arbeiten 60 — 70 Personen. In und um Gouda befanden sich etwa 100 Pfeifenfabriken, welche gegen 6000 Menschen beschäftigen. — Gouda hatte 1779 noch 280 Meister, die sich mit der Fabrikation der Thonpfeifen beschäftigten, und von denen manche 60 bis 70 Gesellen hielten.

Von den ehemals bestandenen 500 Fabriken waren im Jahre 1761 noch 300, und im Jahre 1789

*) Folgende Aufsätze enthalten hierüber Belehrung: Fabrication des pipes de terre, par M. Leussen. Archives des découvertes et inventions. II. 356. — Dapport sur la fabrication des pipes de terre. Bulletin de la société d'encouragement, VII. 286. Annales des arts et manufactures. Première collection XXX. 289. — L'Art de faire les pipes à fumer le tabac par Duhamel de Monceau Paris. 1771. fol. — Krünitz Encyclopaedie B. 109. S. 589. — Rees Cyclopaedia. Vol. XXVII. „Pipe Tabacco". — Diction. technol. T. XVI. p. 207.

noch 280 übrig. Indessen nähren sich von diesem Gewerbe doch noch 1500 Menschen. Die in den deutschen Rheinlanden emporgekommenen Fabriken dieser Art, welche die sogenannten Cöllnischen Pfeifen lieferten, haben natürlich den Handel der Holländer sehr verkürzt. Auch in andern Ländern erhoben sich Pfeifenbrennereyen.

8. Abkühlungs-Gefäße.

Die Verfertigung der Wein- und Butterkühlgefäße ist in Bayern, so viel bekannt, noch nicht eingeführt, obwohl dieser Artikel, nach Englands Beyspiel, für die Thonwaaren-Fabrikanten, einen guten Absatz gewähren könnte. Die Masse der englischen Kühlgefäße (cooler) besteht aus bloß verglühtem Thone, der sich sehr porös brennt. Die Gefäße werden vor dem Gebrauche nur ½ Stunde lang unter Wasser gestellt, um sie völlig damit ansaugen zu lassen. Wie bereits früher bemerkt, bewirkt die Verdunstung des Wassers auf der Aussenfläche eine stete Kühlung im Innern. Im Handel führen die Kühlgefäße den Namen „Aegyptian Wine and butter cooler.“ Der Porzellanfabrikant Davenport erhielt auf verbesserte Kühlgefäße ein Erfindungspatent.

Unter den gemeinen Töpferwaaren sind in den orientalischen Ländern die irdenen Abkühlungskrüge am bemerkenswerthesten, welche sehr wahrscheinlich in Ostindien viel früher, als in Aegypten, in Spanien und in der Türkey bekannt waren. Diese Thongefäße heissen bey den Seefahrern nach dem Indischen: Gargouletten (leichte Flaschen), bey den Aegyptern Kolles, bey den Spaniern Alcarazza's; in allen Theilen der Levante werden selbe Baldaques, und auf den französischen Colonien, Canares genannt. Diese Gefäße werden aus einer sehr leichten, mit Salz vermengten Thonart geformt, und nur halb gebrannt (gebacken) so daß die Flüßigkeit, welche man hineingießt, sehr leicht durchschwitzen kann. Die ununterbrochene Verdünstung der Flüßigkeit, welche stets die Aussenfläche des Geschirres bedeckt, hat das Freywerden von Wärme zur Folge, und eben dadurch wird die Temperatur der Flüßigkeit im Geschirre erniedrigt, wenn jene der Athmosphäre auch 20° bis 25° und mehr beträgt. Diese Geschirre sind in China, Persien, Syrien, Kleinasien und Aegypten eben so allgemein, als bey den orientalischen Seefahrern im Gebrauche, und sie wurden sehr wahrscheinlich durch die Araber nach Spanien verpflanzt.

Die große Thon-Geschirr-Fabrik zu Kenneh in Oberägypten liefert Kühlgefäße für das ganze Land. Diese Gefäße (Kolles, Bardaken auch Karasch) dienen zum Klären und zum Auffrischen des Nilwassers. Conté, eines der Mitglieder der gelehrten Commission, welche die Expedition unter Bounaparte nach Aegypten begleitete, hat den dazu verwendeten mergelartigen Thon, nach Frankreich gebracht, worauf Fourmy ähnliche Muster herstellte. In Bengalen bereitet man Kühlgefäße aus dem Schlamme des Ganges.

9. Zuckerhutformen.

Die, vor Einführung der Zucker-Rafinerien in Bayern unbekannte Fabrikation der Zuckerhutformen und Syruptöpfe, ist in Wunsiedel zu sehr großer Vollkommenheit gebracht worden, indem man dortselbst nicht allein den, zu den Formen nöthigen Thon, sondern auch die zur Abscheidung des Syrups als Wasserbehälter taugliche, sogenannte Deckerde (magere, eisenfreye Thonerde) auffand.

Anzuführen sind hier, die Verbesserungen der Zuckerhutformen in Frankreich durch Heiligenstein in Paris (der 1823 darauf ein Patent erhielt) so wie das Patent, welches sich J. Powel in Bristol 1828 ertheilen ließ. *)

10. Thönerne Wasserleitungsröhren.

Man ist in Bayern nicht zurückgeblieben, die seit den Zeiten der Römer bekannten thönernen Wasserleitungsröhren wieder einzuführen. Vitruvius, der zur

*) Dinglers polytechn. Journal XXXI. H. 4.

Zeit des Cäsar lebte, erwähnt schon der Fabrikation dieser Röhren aus Thonmasse. Nach v. Rudhart wurden bereits unter der Regierung des weisen Fürstbischofs Franz Ludewig Freyherrn von Erthal (gestorben 1795) thönerne Wasserleitungsröhren in Bamberg angewendet, welche seit dieser Zeit keiner Nachbesserung bedurft haben.

Vor vielen Jahren wurden in der Steingutfabrik des Herrn Baurathes v. Hößlin zu Luisenruhe bey Augsburg, in der Fabrik des Herrn Leers zu St. Georgen bey Bayreuth *) thönerne Wasserleitungsröhren angefertigt, welche einen Druck von 116 Fuß aushielten. Herr Major v. Renner in Polling bey Weilheim hat sich ebenfalls mit der Fabrikation solcher Röhren befaßt. Der landwirthschaftliche Verein von Bayern hat diese Röhren öffentlich empfohlen, und die Resultate der damit vorgenommenen Prüfung bekannt gemacht. **) Der Ziegelmeister Bihl zu Waiblingen in Würtemberg erhielt ein Patent auf Einführung der thönernen Wasserleitungsröhren in Bayern. Die Wasserleitung bey der Festung Landau im Rheinkreise dürfte das empfehlenswertheste Beyspiel für die Brauchbarkeit solcher Röhren seyn, unter der Voraussetzung, daß bey der Fabrikation richtig verfahren werde.

In mehreren Fabriken Deutschlands hat man mit verschiedenem Glücke die Anfertigung von Thonwasserleitungsröhren versucht, namentlich in Elgersburg im Gothaischen, ***) in Dresden, in Petersdorf bey Hirschberg, in Schreiberhau, in Bunzlau, in Döhlen, im Plauenschen Grunde bey Tarand, in Cassel und in Bernburg. Die Fabriken der Herrn Günther in Döhlen, Bähr in Bernburg, und der Herrn C. E. und F. Arnoldi in Elgersburg dürften als die, am zweckmäßigsten eingerichteten genannt werden. Diese Fabriken liefern Röhren, welche probmäßig einen Druck über 100 Fuß aushalten, und sie geben dabey das Cement in den Handel, mittelst welchem die Röhren verbunden werden.

Zur Emporbringung dieses nicht unwichtigen Industriezweiges in Bayern ist es nöthig, daß die Fabrikanten nicht die alten römischen Wasserleitungsröhren nachahmen möchten, welche bloß gebrannte Erdenwaare sind, und von welchem wir nicht mehr wissen, wie vieler Reparaturen sie bedurft haben, sondern daß sie eine Masse bereiten möchten, welche ähnlich dem Bierflaschengute, zur steinigen Sinterung gebrannt werden kann, so daß dieselbe am Stahle Funken wirft. Röhren aus solcher Masse, gut bereitet, und gehörig eingelegt, versprechen völliges Aushalten ohne alle Reparation. Von dieser Qualität bereitet man auch die Wasserleitnngsröhren in Döhlen und in Bernburg. Will man Wasserleitungsröhren aus gebrannter Erde gleichwohl zu billigeren Preisen herstellen, so ist vor Allem nöthig, den Thon zu schlämmen und ihn auf einer Schneidemaschine compact zu machen. *)

---

*) Wochentlicher Anzeiger für Kunst- und Gewerbefleiß in Bayern. 1817. Nr. 12.

**) Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins. 1831. Nr. 52.

***) Ueber die verschiedenen Sorten dieser Röhren, Anlags- und Erhaltungskosten befindet sich ein interessantes Gutachten im Gothaer allgem. Anzeiger der Deutschen. 1812. Nr. 206. 3. Aug. Dasselbe ist im Anzeiger für Kunst- und Gewerbefleiß in Bayern. 1817. Nr. 12. abgedruckt. Eine neuere Anzeige befindet sich in der Gothaischen Zeitung 1828. Nr. 9.

*) Diejenigen Töpfermeister welche sich mit diesem Gegenstande befassen wollen, glaube ich auf folgende Schriften hinweisen zu dürfen:

Beschreibung der, dem Steingutfabrikanten Augustin Nowotny für Oesterreich patentirten Schraubenpresse, zur Darstellung von Wasserleitungsröhren. Jahrbücher des k. k. polytechnischen Institutes in Wien. 1827. XI. 369. — Gottl. Meyer, Beschreibung und Abbildung der neuesten Erfindungen und Verbesserungen, in Betreff der Wasserleitungsröhren, besonders der thönernen ꝛc. Quedlinburg u. Leipzig. 1831. In diesem Werkchen befindet sich unter

11. Schmelztiegel.

Die Schmelztiegel-Fabrikation ist ein für Bayern weltberühmter Industriezweig. *)

Die, bey unserer Schmelztiegel-Fabrikation in Obernzell in neuerer Zeit eingeführten Verbesserungen bestehen vorzüglich in Bereitung der Materialien. Man scheidet die, im Schildorfer-Thone vorkommenden Quarzgerölle und Schwefelkiese theils durch Pochen und Sieben, theils durch zweckmäßig vorgerichtete Schlämmaschinen aus. Eine Preßmaschine zur Darstellung der Schmelztiegel hat Herr Fabrikant Mayer aufgestellt. Es ist eine sehr erfreuliche Erscheinung, daß die Fabrikanten bedacht sind, durch Verbesserungen ihrer Verfahrungsarten den altgegründeten Ruf ihrer Waare noch mehr zu erhöhen. Nur hiedurch werden sie die Concurrenz des benachbarten Böhmen zurückweisen, wo man ebenfalls Graphit gewinnt, und wo ich 1828 auf der Industrie-Ausstellung zu Prag Schmelztiegel und Oefen aus Graphitmasse, welche jedoch die Hafnerszeller-Fabrikate nicht erreichen konnten, als erste Leistungen aufgestellt sah. Zu Swojanow in Böhmen, wo sich ein großes Graphitlager befindet, verfertigt man bereits Oefen, gemeine Geschirre, Vasen und Figuren aus Graphitmasse; allein sie stehen an Qualität denen aus Hafnerszell nach, so wie die Hafnerszeller-Schmelztiegel noch immer nach Oesterreich abgesetzt werden, obwohl in diesem Staate in den Jahren 1818 und 1828 Patente auf Schmelztiegelerzeugung aus österreichischem Graphite, ertheilt wurden. *) Das Aufkommen der Schmelztiegel-Fabriken in Piemont, Neapel, Schottland ꝛc., so wie die Einführung der Schmelztiegel aus Gußeisen und Platin, haben natürlich schädlichen Einfluß auf diese Industrie ausgeübt.

Die Aufmunterungsgesellschaft in London hat im Jahre 1824 dem Henry Marshall in Newcastle-on-Tyne ihre große silberne Medaille zuerkannt, für die Bereitung von Schmelztiegeln, welche den gewöhnlichen thönernen darin vorzuziehen sind, daß sie weit leichter die Abwechslungen der Temperatur auszuhalten vermögen. Die Masse dieser neuen Ziegel besteht aus feuerfestem (Stourbridge) Thon, gepochten Ziegelscherben und gepulvertem Kokes. Sie wird nicht auf der Töpferscheibe verarbeitet, sondern mittelst eines

---

Anderem auch eine Beschreibung der, vom Schleusenmeister Bähr in Bernburg erfundenen Maschine zum Pressen der Röhren, von deren Zweckmäßigkeit ich mich an Ort und Stelle überzeugte.

*) Ueber das Vorkommen des Graphites, und dessen Benützung im Landgerichte Wegscheid in Bayern, befindet sich eine ausführliche Abhandlung in Hermbstädt's Museum; Bd. 4. S. 151 — 162, und daraus im Anzeiger für Kunst- und Gewerbefleiß im Königreiche Bayern 1815. Nr. 16. 17. — Geschichtliche und statistische Notizen über die Schmelztiegel-Fabriken dortselbst, liefern die Gewerbeblätter des polytechnischen Vereins für Bayern 1826. Nr. 16. 17. u. 30., und endlich befindet sich im Anzeiger für Kunst- und Gewerbefleiß für Bayern 1815. Nr. 22. 25. 27. ein Aufsatz über die Benützung des Graphites zu schwarzem Hafnergeschirre, und insbesondere zu Schmelztiegeln.

Es mag hinreichen, um Wiederholungen zu vermeiden, durch diese Citate die Wichtigkeit dieses Industriezweiges für Bayern nachzuweisen, von welchem schon der berühmte Beckmann in seiner Technologie (Göttingen 1787) anführte, daß die Schmelztiegel von Hafnerszell zu den vornehmsten gehörten, welche in alle Welttheile versendet werden.

*) Das am 21. August 1828 dem Fabrikverweser Ignatz Rabitsch und dem Förster Ferd. Preiß zu Obervellach in Kärnthen ertheilte 7 jährige Privilegium lautet auf die Erfindung: Aus österreichischem Graphite alle Arten Schmelztiegel zu verfertigen, die in ihrer Eigenschaft, der Zusammensetzung nach, den Hafnerzeller-Ziegeln nicht nachstehen, und sie in der Feuerfestigkeit und in der Haltbarkeit (ihrer Glasur?) wohl noch übertreffen ꝛc.

passenden Kernes durch eine starke Schraubenpresse in messingene Formen gedruckt. Mehrere sehr achtungswürdige Fabrikbesitzer haben das günstigste Zeugniß für die Güte dieser Schmelztiegel abgelegt. *)

Die Errichtung einer großen Schmelztiegel-Fabrike in neuerer Zeit in Aegypten, welche das Bedürfniß des Landes deckt, und welche besonders bestimmt ist, zur Erzeugung feuerfester Gefäße für die Münzen, hat dem deutschen Handel dahin Abbruch gethan. Diese Schmelztiegel-Fabrike gehört dem Staate, und ist pachtweise der Privat-Industrie überlassen.

12. Schwarzgeschirre.

Ein anderer, mit der Schmelztiegelfabrikation verwandter Industriezweig ist die Fabrikation der, unter dem Namen von Schwarzgeschirr im Handel bekannten Töpferwaare von Hafnerszell.

Man benützt hiezu die geringeren Sorten von Graphit, welcher mit dem plastischen Thone von Schildorf vermischt wird. Die hiemit beschäftigten Schwarzhafner, welche Töpferarbeiten von schwarzer Masse ohne Glasur liefern, unterscheidet man von den Glasirhafnern, welche gemeine Töpferwaare mit Glasur verfertigen. Die Schwarzhafner-Waare besteht vorzüglich aus Gegenständen, welche den Temperatur-Wechsel aushalten, als Rundöfen, Heerdplatten, Retorten, Waschkesseln, Kochhäfen, Rainen ꝛc. Man macht indessen aus dieser Masse auch Gefäße zum Aufbewahren des Wassers, welches darin besonders kühl bleibt, denn die poröse Masse läßt immer Flüßigkeit durchschwitzen, welche an der Aussenfläche verdunstet, und dadurch die Temperatur des im Gefäße enthaltenen Wassers, wie bereits angeführt, erniedrigt.

Die zweckmäßigste Benützung der Schwarzgeschirrmasse ist jene zu Rundöfen und Heerdplatten aus $\frac{1}{2}$ Theil Schildorfer Thon, $\frac{1}{4}$ Theil Graphit geringer Sorte, und $\frac{1}{4}$ Theil Donausand, welcher aus Urgebirgsbestandtheilen mit reichlichem Antheile an Quarz besteht. Die Rundöfen haben die Form der aus Eisen gegossenen, und lassen sich durch Graphitstaub so spiegelnd poliren, daß dieselben eben so ansehnlich aussehen, als selbst feingegossene eiserne Oefen.

Ein solcher Ofen ist ungemein dauerhaft und theilt eine angenehme anhaltende Wärme mit. Es dürfte die Zweckmäßigkeit der gußeisernen Rundöfen mit jener der Oefen aus Graphitmasse vereinigt und das Nachtheilige und Unangenehme beyder Arten von Oefen vermieden werden, wenn man, wie es bey den eisernen Plattenöfen schon lange eingeführt ist, auch bey den Rundöfen aus Gußeisen, solche Aufsätze versuchen würde. Ein Rundofen von 3′ Durchmesser und 7′ Höhe bey 1″ Scherbendicke kostet 15 fl., die kleineren Oefen kosten nach Verhältniß der Größe 4 bis 8 fl. — Zu feineren Oefen setzt man die Masse aus $\frac{1}{4}$ Schildorfer-Thon und $\frac{3}{4}$ Graphit zusammen.

Die Heerdplatten aus Graphitmasse sind in den Donaugegenden sehr verbreitet, und empfehlen sich durch große Ausdauer. Folgendes sind die allgemeinen Preise:

1 Platte 15″ lang, 12″ breit = 10 ℔ = 15 kr.
1 Platte 18″ lang, 14″ breit = 20 ℔ = 30 kr.

Zu den ordinären Kochgeschirren bereitet man die Masse aus gleichen Theilen geringen Graphits, Thons von Schildorf, Donausandes und gepochten Ziegel-Lehms.

Im Paßauischen findet man Schwarzgeschirre in verschiedenen Formen, als: Retorten, Waschkessel, Futter-Nürschel für Federvieh, Leibstuhlhäfen, Schüsseln, Rainen und Kochhäfen aller Art verbreitet. Kochgeschirre dieser Art sind indessen nicht reinlich, weil die poröse Masse die Brühe einsaugt, wobey die Fetttheile nach und nach ranzig und sogar der Gesundheit nachtheilig werden können. Die Hohlgeschirre werden nach Parthien zu 1 fl. Werth, welches Quantum eine Zahl genannt wird, in den Handel gegeben. Der Inhalt der Geschirre ist hiebey zum Grunde gelegt. So z.

*) Jahrbücher des k. k. polytechnischen Institutes 1825. VI. 548.

B. kosten 24 Stück zu ½ Maß Inhalt einen Gulden, und 2 Stück zu 30 Maß Inhalt, pr. Stück, kosten ebenfalls einen Gulden.

Die schwarze Farbe dieser Geschirre gibt der Waare ungemein Kredit auf den Märkten in Simbach, Regensburg, Linz und Wien. Die Farbe hat indessen auf die Güte der Waare, welche nur von der Masse abhängt, gar keinen Einfluß. Verschließt man den Ofen sogleich nach dem Ausbrennen an allen Oeffnungen, und läßt man so den Brand ohne Luftzutritt abkühlen, so erhält die Waare eine schwarze Oberfläche. Wenn man aber den Ofen unter Luftzutritt abkühlen läßt, so geht die schwarze Farbe verloren, und das Geschirr erhält eine gelbliche Oberfläche.

13. Mauer- und Dachziegel.

Nach v. Rudhart besitzt Bayern über 350 Ziegelhütten. Die, für Rechnung Sr. Majestät des Königs in Ramersdorf, Landgerichts München, errichtete Ziegelhütte, hat den Grund gelegt zur Einführung guten Ziegelgutes, eines so wesentlichen Bedürfnisses für das Bauwesen, und jene, durch die Regierung begünstigte Verbreitung einer theoretischen und praktischen Anleitung zur Verfertigung der Ziegel, hat bey diesem Zweige der Thonveredlung, entschiedenen Nutzen gestiftet. *) Die Ziegelhütte des Herrn Majors v. Renner in Polling bey Weilheim, welche Steine von vorzüglicher Güte, und von einer schönen architektonischen Farbe für das Gemäuer ohne Anwurf zu den großen Bauunternehmungen in München geliefert hat, verdient hier vorzüglich genannt zu werden. Von den Verbesserungen, deren unsere Ziegelfabrikation noch bedarf, wird später die Rede seyn.

Wir können es uns nicht bergen, daß auch die Fabrikation der Dachziegel in Bayern noch großer Verbesserungen bedürfe. Man darf nur eine Kostenberechnung über die Dachreparationen anstellen, welche bey einem neugebauten Hause alljährig nöthig werden, um die Wichtigkeit dieses Gegenstandes zu ermessen. Es fehlt vor allem an Bereitung des Materials. Auf unsern Ziegelhütten findet man hiezu keine Schlemm- und Thonschneidemaschinen, sondern man verarbeitet den Thon von der Grube, indem man denselben bloß umschlägt und höchstens mit den Füßen abtreten läßt. Nun liefert z. B. das Land zwischen der Donau, dem Inn und Lech, und ein großer Theil des Regen- und Oberdonau-Kreises bloß Ziegellehm, welcher mit Kalkgeröllen gemengt ist. Diese brennen sich zu Antykalk, und machen natürlich das Ziegelgut sehr wenig ausdauernd gegen die Witterung. Dachziegel aus gereinigter und compacter Thonmasse geschlagen, und gehörig fest gebrannt, würden zwar theurer als das gewöhnliche Ziegelgut zu stehen kommen; allein sie würden wegen der längern Ausdauer, dennoch mehr Vortheil gewähren. Beyspiele der Nachahmung hat die Ziegelhütte des Herrn Majors v. Renner in Polling bey Weilheim aufgestellt, welche vorzüglich gute Dachziegel zu mehreren neuen Gebäuden in München lieferte.

Man hat mehrere Fienisse, namentlich Theer zum Ueberziehen der Dachplatten in Antrag gebracht, um das Eindringen der Feuchtigkeit zu verhindern; allein alle diese Ueberzüge werden nach und nach zerstört. Bey Gebäuden, bey denen man, des großen Anlagekapitals wegen keine Bedeckung mit Metall, wozu sich in Bayern besonders die Dächer aus Gußeisenplatten oder aus Eisenblech auch aus staatswirthschaftlichen Gründen eignen, anwenden kann, sind die glasirten Dachziegel vorzüglich zu empfehlen, von welchen die Erfahrung vorliegt, daß sie Jahrhunderte lang aushalten. Herr Ministerialrath von Plankh hat solche Dachziegel bey dem Abbruche des schönen Thurms in München gesammelt, zur Bedeckung eines Sommerhauses benützt, und sie fortwährend dauerhaft befunden. Auf der k. Porzellan-Manufaktur hat man, veranlaßt durch Herrn Ritter v. Plankh, Muster solcher Ziegel ange-

*) Praktische Darstellung der Ziegelhütten-Kunde, von J. N. Schönauer. Salzburg 1815.

fertigt, welche, nachdem sie ein Jahr lang der Wetterseite auf dem k. Schlosse in Schleißheim ausgesetzt waren, gar keine Veränderung erlitten hatten. Bey Reparatur der St. Stephanskirche in Wien, fand man glasirte Dachziegel mit der Jahreszahl 1356, noch völlig erhalten. Nur 3 glasirte Ziegel hatten Schaden gelitten. Man verfertigt jetzt solche Dachplatten in Wien. Auch Herr Hofhafnermeister Laibel in München liefert glasirte Dachplatten in verschiedenen Farben, mit welchen die neue Ludwigskirche eingedeckt werden wird.

Eine, nach verbesserten Verfahrungsarten eingerichtete Ziegelhütte besitzt der churhessische Oberberg-Inspektor Herr Henschel bey Kassel. Dortselbst hat man die neuesten Vorrichtungen zum Einsumpfen des Thones angebracht, und eine Dampfmaschine bewegt die, zur innigen Verarbeitung der Masse dienende Thonschneidemaschine. Bey der Hütte selbst befindet sich der Lehm zum Ziegelgute, während der, die Braunkohlenformation begleitende Thon zur Fabrikation feuerfester Bausteine benützt wird. Die Fabrikate sind Backsteine, Dachziegel, feuerfeste Bausteine und Wasserleitungsröhren. Die, zu Steinen und Dachplatten gehörigen Thonstücke werden aus, in Formen geschlagenen großen Thonklötzen herabgeschnitten, und in Preßmaschinen fertig gemacht. Die Preßmaschine zur Darstellung der Dachplatten ist von ganz eigenthümlicher Erfindung des Herrn Oberberg-Inspektors Henschel *), und wesentlich verschieden von einer ähnlichen Maschine, welche in des Herrn Feilner Thonwaaren-Fabrike in Berlin, aufgestellt ist. Das Feurungsmaterial ist Braunkohle, wozu der Brennofen eigens construirt ist.

14. Hohlziegel und Gewölbetöpfe.

Juvenal erwähnt einer Fabrik in Oberägypten, in welcher man hohle Gefäße zum Bauen der Häuser bereitete, und aus denen man auch ganze Flöße zusammensetzte, indem man die Töpfe mit Stangen belegte, und so diese Waare nach Unterägypten zum Verkaufe brachte. Noch heut zu Tage ist das Bauen mit hohlen Krügen in Aegypten gebräuchlich.

So viel bekannt, werden in Bayern noch keine Hohlziegel zur Aufführung der Gebäude, und kein Material zur Construction der Topfgewölbe fabrizirt. Da über beyde Arten von Bauführung so viel Vortheilhaftes von bewährten Männern behauptet wird; so mag es den bayerischen Ziegel-Hütten-Besitzern nicht unangenehm seyn, dieselben auf eine Abhandlung über Construction der Topfgewölbe von Herrn Blesson, *) und auf ein Werk über die Fabrikation und über die Bauführung mit hohlen Quaderziegeln von Herrn von Packh, **) hinzuweisen.

*) Eine, ihrem Principe nach ähnliche Maschine ist beschrieben und abgebildet in Erdmanns Journal ꝛc. VI. 2. 23.

*) Ueber die Topfgewölbe der ältern und neuern Zeit. Von Herrn Blesson. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preussen. 1828. 2. Lief. pag. 71 — 79. Hieraus im Kunst- und Gewerbeblatte 1828. Nr. 35836. Zu vergleichen sind hiemit die ferneren Aufsätze im Kunst- und Gewerbeblatte 1829. Nr. 37, und 1832. Oktoberheft, pag. 931.

**) Neue Bauart mit hohlen Quaderziegeln, oder Abhandlung über die vielen und vortrefflichen Eigenschaften dieses Baumaterials; dann über ihre Erzeugung und über ihre Anwendung bey allen Bauten überhaupt, so wie über ihre Verbindung zu allerley Gewölben, von Joh. Bapt. von Packh, dirigirenden Architekten des Metropolitan-Baues Sr. Eminenz des Herrn Cardinals Fürsten Primas von Ungarn, zu Gran. Pesth. 1831. 4.

Zur Vergleichung dienen die Aufsätze: Ueber die Verfertigung hohler Mauerziegel, mit der Beschreibung einer dazu bestimmten Maschine. Jahrbücher des k. k. polytechn. Institutes ꝛc. 1826. IX. 123. — Fabrication des briques légères imitant les briques flotantes des

Die Bauverständigen werden uns bald über die wahren Vortheile dieser Gegenstände belehren, wenn ihnen vorerst durch die Ziegeleyen das Material in guter Qualität und zu billigen Preisen wird gebothen seyn. Dem Vernehmen nach hat man in der k. Pinakothek ein, den Topfgewölben ähnliches Gewölbe, indessen nach anderer Construction, bloß mittelst zusammengestellter Dachplatten, welche einen hohlen Zwischenraum haben, versucht.

14. Poröse Gewölbsteine.

Es ist mir nicht bekannt, ob die Fabrikation der porösen Gewölbsteine auf einer bayerischen Ziegeley schon eingeführt worden sey. Deßwegen dürfte es den Hüttenbesitzern nicht ohne Interesse seyn, über die Fabrikation und über den nützlichen Gebrauch derselben in Preussen nur eine kurze Notiz zu vernehmen. Die porösen Bausteine, welche auf der Ziegeley zu Berlinchen fabrizirt werden, und mittelst welcher die 200′ lange, 80′ hohe und 36′ breite neue Werdersche Kirche in Berlin zugewölbt worden ist, gewähren durch ihr so auffallendes leichtes Gewicht den Vortheil, daß die Widerlager viel dünner gehalten werden dürfen, als bey der Anwendung massiver Backsteine. Das gothische Gewölbe der obigen Kirche hat bey 30′ Höhe eine Dicke der Seitenmauern, resp. der Widerlager von 4′ erfordert, und man verbrauchte 3 Millionen poröser Gewölbsteine. Ein Baustein hat dortselbst rheinischen Maaßes: 10″ Länge, $4\frac{5}{8}$″ Breite und $2\frac{5}{8}$″ Dicke. Von solcher Ausmessung wiegt ein Ziegelstein von gewöhnlicher Masse 7 bis $7\frac{1}{2}$ ℔., wogegen ein poröser Ziegelstein derselben Ausmessung nur 4 ℔. 4 Loth wiegt. Das Tausend ordinäre Backsteine kostet auf der Hütte $7\frac{1}{2}$ bis 9 Thaler, das Tausend poröser Gewölbsteine 14 Thaler.

Die porösen Ziegel werden dargestellt, indem man unter die, nöthigen Falls geschlemmte, oder sonst durch Pochen und Sieben gereinigte Thonmasse, einen im Feuer zerstörbaren Körper in bröcklicher Form eingemengt, und die so versetzte Masse in der Thonschneide-Maschine gehörig durcharbeiten läßt. Man hat auf der Ziegeley in Berlinchen verschiedene Körper versucht. Nasse Kartoffeln (im trocknen Zustande hatte man keine Probe damit angestellt) verursachten wahrscheinlich wegen der Gasentwicklung, ein völliges Zerbersten der Masse; Sägemehl machte die Masse zu wenig plastisch; Holzspäne verursachten das Aufreissen der Steine, wahrscheinlich auch wegen der Gasentwicklung; Torf gab dieselbe Erscheinung. Den besten Erfolg gaben nicht allzukleine rundliche Stücke von Holzkohlen. Die hiemit untermengte Ziegelmasse gab ein völlig ausgebranntes, poröses und doch festes Ziegelgut, so daß man diese Mischung im Großen eingeführt hat. Die Menge der zuzusetzenden Kohlen hängt natürlich von der Plasticität des Thones ab, so daß das Verhältniß durch Versuche auf jeder Hütte ermittelt werden muß. Wenn, wie zu vermuthen stehet, hiebey die Torfkohle gute Dienste leistet; so würden viele Gegenden von Bayern, vor allen aber die Umgegend von München die wohlfeilsten Materialien zur Darstellung der porösen Gewölbeziegel in unerschöpflicher Menge darbiethen.

Da ähnliche poröse Ziegel bey der k. Porzellan-Manufactur, nach obiger Angabe hergestellt worden sind, so wird der polytechnische Verein gewiß gerne Vermittler seyn, denjenigen Ziegelhüttenbesitzern wirkliche Muster mitzutheilen, welche solche verlangen würden.

15. Holländische Klinker.

Die Nachahmung der holländischen verühmten Klinker, wozu uns in Bayern das Material hinreichend

---

anciens, par M. Fabroni. Annales des arts et manufactures. 1re collection. II. 141. — Briques flottandes. Annales des arts et manufactures. 1re collection. III. 161. — Briques nouvelles dites à enclave. Bulletin de la société d'encouragement. VIII. 195.

gebothen wäre, ist ein wichtiger, jedoch noch nicht in Anregung gebrachter Gegenstand. Auf den Pflasterdämmen von Brüssel trifft man unter den Magazinen von Ziegelsteinen:

1) hellverglaste Klinker, dünne und feuerschlagend hartgebrannte Ziegel, in der Stadt und der ganzen Umgegend zum Straßen- und Trottoir-Pflaster angewendet;

2) Gewaffelte Ziegel, zum Bauen viel vortheilhafter, als gewöhnliche Ziegel mit platten Flächen, indem sie zur Mörtelverbindung viel besser dienen;

3) Schwarze Dachziegelplatten (von einer ähnlichen, jedoch gröbern Masse, wie an den durch Kohlenstoff geschwärzten Greninger-Geschirren in Bayern) viel ausdauernder gegen Näße und Frost, als gewöhnliche rohe Platten.

Der beschränkte Raum gestattet es nicht, eine Beschreibung der holländischen Verfahrungsarten bey Bereitung der Klinker zu liefern. Es mag genügen, zu bemerken, daß das holländische Ziegelgut vielleicht das Beste ist, welches irgendwo geliefert werden mag. Unsere Ziegelhüttenbesitzer, welche Fortschritte in ihrer Fabrikation machen wollen, können nicht genug aufgemuntert werden, diese großartigen Anlagen an Ort und Stelle zu besuchen. *)

*) Sollte ein junger Mann zu einer solchen technischen Reise Lust haben, so wären ihm folgende Werke anzuempfehlen: L'art de fabrique la brique et la tuile et de les faire cuivre, avec la tourbe, Comme cela se pratique en Hollande, par Tars. 1768. Uebers. in Schrebers Schauplatz der Künste und Handwerke. VII. Theil. — Jars, die Kunst, wie in Holland Ziegel gestrichen und mit Torf gebrannt werden; nebst Wynblads Anweisung, wie Ziegelhütten einzurichten sind. Königsberg 1768. — Eversmann, von den holländischen Dachziegeln. Dessen technolog. Reise durch Holland. 1792. pag. 179. 183. — F. J. C. Schulz, einige Bemerkungen über die holländische Ziegelfabrikation, mit Kupfern. 8. Königsberg, bey Göbbels und Unger. 1805. — Machine à faire des brique de M. Poidebart. Bulletin de la société d'encouragement. VII. 85. — Four à brique et à tuiles en Holland. Bulletin de la société d'encouragement. V. 15.

16. Mosaik-Fußböden.

Auf der k. Porzellan-Manufactur in Nymphenburg hat man gelungene Versuche abgeführt, farbige Fußbodenplatten und verschieden gefärbte Mosaiksteinchen darzustellen, welche die antiken, in den römischen Gebäuden aufgefundenen Fußböden nachahmen. Die römischen Fußböden, so wie jene farbigen Thonplatten, womit die Ueberreste alter maurischer Gebäude an den Wänden und auf den Fußböden bedeckt sind, und von welchen letzteren erst neuerlich Herr Maler Gail von seiner interessanten Reise in Spanien, namentlich aus dem weltberühmten Alhambra in Granada, Zeichnungen und natürliche Muster nach München mitgebracht hat, sind gut gebrannte Erdenwaare aus fleissig bereiteter Masse dargestellt, entweder in der Masse gefärbt, oder mit einer farbigen Töpferglasur überzogen. Solche Fußböden müssen sich sehr bald austreten, und konnten nur in südlichen Ländern lange aushalten, in welchen man mit leichten Sandalen auf denselben umherging. Bey uns würden dieselben sehr bald uneben werden, wenn sie täglich von Tausenden von Menschen, z. B. in einer Kirche, mit genagelten Schuhen betreten würden. Als Beyspiel hievon, darf man nur die Pflaster aus Thonplatten unter dem Bogengange des k. Regierungsgebäudes, und den älteren Fußboden in den Arkaden des Hofgartens bey der k. Bildergallerie in München, betrachten. Die in Nymphenburg zur Probe hergestellten Mosaiksteinchen und farbigen Pflastersteine hingegen, haben Abfälle der Porzellanfabrikation zur Masse, und sind im Porzellanfeuer so hart gebrannt, daß dieselben am Stahle Funken werfen. Ein solcher Fußboden wird gewiß nach vielen Jahrhunderten noch eben so unverändert erhalten seyn, wie die Straßen-

pflaster aus Basalt, welche in mehreren deutschen Städten wahrscheinlich seit den Zeiten der Römer nicht abgenützt worden sind. *)

17. Kamin-Schläuche.

Ein wichtiger Gegenstand für die Thonwaarenfabriken sind die sogenannten russischen Kamine, welche aus feuerfester Masse zusammengesetzt sind. Man bereitet hiezu mittelst der Thonpreßmaschine 2 Fuß lange und 6 bis 8 Zoll weite Schläuche in Cilinder- oder Quadratform, und setzt dieselben mittelst feuerfesten Cementes zusammen, um den Kamin zu bilden. Wenn bey dem Bauplane auf Feuersicherung gehörige Rücksicht genommen wird, so bedarf ein solcher Kamin niemals des Kehrens, sondern der Ruß wird ohne Gefahr ausgebrannt. Im nördlichen Deutschlande, und in Böhmen ist das Ausbrennen der Kamine schon lange im Gebrauche. Es wäre interessant, zu erfahren, wo solche russische Kamine aus feuerfester Masse in Bayern bereits eingeführt worden seyen, und mit welchem Erfolge.

Auf der k. Saline in Rosenheim befinden sich viereckige Kamine zur Ableitung der, bey der Salztrocknung entweichenden Dämpfe, welche den gußeisernen Dachplatten schädlich waren. Diese Kamine sind nach erhaltenem Auftrage auf der k. Porzellan-Manufaktur in ganzen Stücken zu 18″ Weite im Gevierte, und 21″ Höhe aus festgebrannter Thonmasse hergestellt worden.

Solche bis zur steinigen Sinterung hart gebrannte Schläuche aus Thonmasse würden sich vortheilhaft zu mancher Anwendung im Bauwesen eignen, da man ihnen beliebige Formen geben, und da man jetzt vortreffliche Cemente zur Verbindung bereiten kann, z. B. zu Abtrittschläuchen, zu Ausgüßen, zu eingemauerten Rinnen für die Ableitung des Wassers von den Dächern ꝛc.

*) Eine interessante Abhandlung über die Art, wie die venetianischen Mosaik-Fußböden nach antiker Art eingelegt werden, befindet sich im Bulletin de la societé d'encouragement. 1823., und über die in Lothringen gebräuchlichen Fußböden von Cement (pavés-cimens) a. a. O. Jahrg. 1824. — Auszüge in den Jahrbüchern des k. k. polytechnischen Institutes 1831. pag. 289. u. 303.

II. Zustand der Thontechnik in Bayern.

Ich will noch versuchen, den gegenwärtigen Zustand der Technik der Thonveredlung in Bayern zu schildern, und diejenigen Mängel zu bezeichnen, welche die Töpfer und Thonwaaren-Fabrikanten noch zu verbessern haben dürften. Zu diesem Zwecke sollen die Einrichtungen nur kurz angedeutet werden, welche als nachahmungswürdige Beyspiele in andern Ländern bestehen. Ich gestehe hiebey gerne, daß mancher in diesem Fache der Industrie mehr Erfahrene meine Vorschläge zu berichtigen vermöge, und lasse mich gerne eines Besseren belehren. *)

*) Diejenigen Töpfer, welche über den gegenwärtigen Stand der Thontechnik nachlesen wollen, und welchen nicht Journale wie z. B. das Dinglerische, das Erdmann'sche, das des Wiener k. k. polytechnischen Institutes, das des preuß. Gewerbevereines u. a. m. zu Gebothe stehen, glaube ich auf das Werk von Steph. Ritter von Keeß: Systematische Darstellung der neuesten Fortschritte in den Gewerben und Manufacturen 2. Band. Wien 1830, hinweisen zu dürfen, und auf die Zusammenstellung der in den Journalen vorkommenden verschiedenen Aufsätze über Töpferey in der von J. C. Leuchs herausgegebenen Schrift: die Verfertigung der irdenen Waaren ꝛc. Nürnberg 1829. Ueber den speciellen Zustand des Töpfereygewerbes und der mit demselben verwandten Technik in Bayern sind die reichhaltigsten Sammlungen in des nunmehrigen Herrn Regierungspräsidenten und General-Commissärs Dr. v. Rudhart's Werke: Ueber den Zustand

1. Materialbereitung.

Das Schlämmen des Thones ist häufig ein Bedürfniß zur Herstellung guter Töpferwaare. Die, in den Thon eingemengten Fossilien, z. B. Quarz, Hornstein, Urgebirgsgewölbe, Eisenstein, Kalkstein u. s. w. müssen ausgeschieden werden, damit die Masse auf der Scheibe zu reinen Geschirren gestaltet werden könne. Am nöthigsten ist dieses, wenn der Thon Kalksteingerölle, oder was häufig der Fall ist, Gehäuse von Landschnecken enthält. Jedes Korn dieser fremden Körper brennt sich zu Aetzkalk, welcher in der Luft Feuchtigkeit einsaugt, und stets Scherben aus dem Geschirre lostreibt. Durch diesen Uebelstand leidet auch das Ziegelgut sehr, weil bey Lehmgruben, welche auf Kalkstein ruhen, niemals Ziegelsteine bereitet werden können, welche nicht nach und nach zerfallen. In diesem Falle ist die Thonschlemme das einzige Mittel, reine Masse zu liefern. Wenn die Schlemme zu kostspielig ist, wie z. B. bey dem Ziegelgute; so ist es doch eine große Verbesserung der Masse, den Thon an der Sonne zu trocknen und ihn fein zu pochen und zu sieben, weil hieben die Kalksteinbrocken theils ausgeschieden, theils in sehr feine Körner getheilt werden, und folglich keine großen Stücke austreiben können. *)

Bey einigen Schmelztiegel-Fabriken in Obernzell siebt man den feinzerkleinerten Thon aus, wobey die eingemengten Gerölle, leicht abgeschieden werden. Die Schlemme, welche wohl kostspieliger ist, erreicht diese Absicht natürlich viel vollkomner. **)

So viel bekannt, besteht in Bayern noch auf keiner Ziegeley eine Schlemm-Maschine, mit Thongruben im Freyen, zur Trocknung der geschlämmten Masse an der Luft. Ziegelhüttenbesitzer, welche dauerhafte Façett-Steine, Gesimse u. d. gl. feinere Thonarbeiten zu den Bauten liefern wollen, können auf der k. preussischen Ziegeley bey Berlin, in Joachims-Thal, 2 Meilen von Neustadt Eberswalde eine nachahmungswür-

---

des Königreiches Bayern. 2. Band. Erlangen 1827, enthalten. Eine Beschreibung der Verfahrungsarten und Apparate zur Fabrikation aller Sorten von Töpferwaare, Steingut, Fayence, Porzellan, nach englischer Art, worauf Herr Boudon de Saint-Amand zu Passy bey Paris ein Einführungspatent erhielt, befindet sich in der Description des Machines et procédées consignés dans les brevets d'invention par M. Christian. XVI. S. 5, wovon eine Uebersetzung in Dinglers Journal XLI. 206 steht.

Die interessanten Untersuchungen verschiedener Arten von Töpfergeschirren, in Bezug auf die chemischen Bestandtheile der Masse, von Herrn Berthier befinden sich in den Annales des Mines. Deuxieme Serie. Tom. I. p. 469. Uebersetzung in Karstens Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. Berlin 1829. XVIII. 502.

*) Im Kunst- und Gewerbeblatte 1825. Nr. 13. pag. 80 ist in einer Note das Verfahren beschrieben, mittelst welchem der Ziegelmeister Mart. Ammer in Straubing, die groben Steine aus dem Ziegellehme durch eine Presse ausscheidet, um feineres Ziegelgut, und besonders Dachzeug, darzustellen. In England preßt man den Thon durch gelöcherte Cylinder, in denen die Steine und Wurzeln zurück bleiben.

**) Diejenigen Töpfer, welche ihr Gewerbe im Großen betreiben, finden in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preussen (1824. III. 20) eine Beschreibung der Schlemm-Maschine, welche in des Herrn Feilner berühmten Thonwaaren-Fabrik in Berlin mit entschiedenem Vortheile gebraucht wird. Einen Auszug aus dieser Beschreibung liefert das Kunst- und Gewerbeblatt 1825. Nr. 13. Herr Schmelztiegelfabrikant Mart. Meyer in Obernzell gibt am angeführten Orte (Jahrg. 1825. Nr. 40) eine Beschreibung seiner neu errichteten Schlemm-Maschine nach dem obigen Muster. Ich kann die vorzügliche Leistung dieser beyden Maschinen, aus Erfahrung an Ort und Stelle, bestätigen.

dige Musteranlage sehen. Eine liegende Rührmaschine schlemmt hier den Thon, und der Thonbrey wird in großen, auf dem Boden mit Sand ausgeschlagenen, an den Wänden aus Backsteinen eingeschlossenen Sümpfen an der Luft getrocknet. Die Rührmaschine erweicht den Thonbrey und macht ihn zur Schlemme fähig. Diese, nach den neuesten Verbesserungen eingerichtete Musterziegeley liefert auch Pflasterziegel für die Trottoirs der Stadt Berlin, ähnlich den holländischen Klinkern, und Backsteine zu den Kanalbauten.

2. Massebereitung.

Die beschwerliche Arbeit des Abtretens der Masse durch Menschen ist durch verschiedene, zuerst in England aufgekommene Maschinen, entbehrlich gemacht worden. Eine arbeitende Thonschneidemaschine aus Gußeisen, nach englischer Construction, und durch Wasserkraft in Umtrieb gesetzt, ist in der königl. Porzellan-Manufactur zu Nymphenburg zu sehen. Diese eben so einfache als nützliche Maschine, durch welche die erschöpfende Arbeit des Massetretens abgeschafft worden ist, sollte auf keiner Fabrik fehlen, welche sich mit Veredlung des Thones befaßt. *)

3. Gestaltung der Masse.

Die gewöhnliche Töpferscheibe ist eine der einfachsten und sinnreichsten Maschinen. In Wedgewoods Thonwaarenfabriken in Stuffordshire hat man die Scheiben durch eine Dampfmaschine in Umtrieb gesetzt, und dabey eine einfache Vorrichtung angebracht, jede einzelne Scheibe nach Gefallen langsam oder geschwind gehend zu machen. Die englische Ovaldrehmaschine, mittelst welchen man ovale Gefäße verschiedener Art, die man früher nur in Formen herstellen konnte, auf der Scheibe mit Chablonen drehen kann, befindet sich in der k. Porzellan-Manufactur zu Nymphenburg, durch den k. Hofbrunnenmeister Höß, ausgeführt. Dieselbe Maschine wird schon lange in Nürnberg zum Abdrehen ovaler Messingwaaren angewendet. Die stehenden Drehmaschinen sind bereits auf allen bayerischen Steingutfabriken mit großem Vortheile eingeführt.

Bey Gestaltung der Ziegelsteine bedient man sich in Bayern noch des Verfahrens, die Steine in Formen zu schlagen, welche einfache und zweckmäßige Arbeit durch Maschinerie nicht leicht verbessert werden mag. Die Ziegelschneidmaschine des Generals v. Rödlich ist durch den polytechnischen Verein anempfohlen; jedoch so viel bekannt, noch nicht eingeführt. *) Desto beklagenswerther ist es, daß ein schönes und großartiges Unternehmen, welches vielleicht das einzige dieser Art in Bayern war, durch das Zusammenwirken vieler ungünstiger Verhältnisse, nicht gedeihen konnte. Es ist dieses die große Ziegelhütten-Anlage in Lochhausen bey München, auf welcher man eine, auf sehr große Leistung berechnete, auf der herzoglich leuchtenbergischen Eisengiesserey zu Obereichstädt gegossene Ziegelstreich-Maschine, aufgestellt hatte. **)

---

*) Töpfern, welche sich für diese Maschinen interessiren, mag es genügen, dieselben auf eine kurze Beschreibung der Thondreschmühle, dann der Thonschneide-Maschinen von Jung, Triewald, Hague u. a. m. in Karmarsch Einleitung in die mechan. Lehren der Technologie, Band II. S. 103, und in Leuchs Handbuch VIII. 318 hinzuweisen.

*) Ueber des preuss. General-Majors Rödlich erfundene Maschine zur Verfertigung der Ziegel und Backsteine. Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins im Königreiche Bayern. 1819. Nr. 18. pag. 258. (Nach dem, vom Erfinder verbreiteten Program, besteht die Vorrichtung aus einer Schlemm- und Schneidmaschine. Täglich sollen 50 bis 75 tausend Ziegel geliefert werden können).

**) Mehrere der neueren Ziegelschlag-Maschinen sind beschrieben in Dinglers Journal ꝛc. XXV. 6. XXIII. 2. 3. XXVIII. 2. 5. 6., in Karmarsch Einleitung in die mechanischen Lehren der Technologie. II. 105, in Webers Zeitblatte 1828. Nr. 13., im Hesperus

Die Gestaltung des Thones durch Preßmaschinen ist in Bayern schon vielfältig eingeführt. Man trifft, durch Preßmaschinen dargestellte Wasserleitungsröhren in Polling bey Weilheim, in Bamberg, in Augsburg, in Bayreuth, und bey der Festung Landau. Der Schmelztiegel-Fabrikant Hr. Mayer in Obernzell erhielt ein Privilegium auf sein Verfahren, die Schmelztiegel durch eine Preßmaschine darzustellen.

4. Thon- und Glasur-Mühlen.

Die gewöhnlichen Handmühlen der Töpfer, worauf dieselben ihre Glasur mahlen, sind bekannt. Die, durch Dampf oder Wasserkraft in Bewegung gesetzten englischen Glasurmühlen sind zuerst nach Frankreich, und dann nach Deutschland gebracht worden.*) Alle diese Mühlen können auch zur Darstellung sehr feinen Thonbreies benützt werden, um daraus vollendete Töpferarbeiten darzustellen. Man hat hiebey mit entschiedenem Vortheile das Mühlgerüst mit gußeisernem Rad- und Getrieb-Werke angebracht, welches zuerst bey den englisch-nordamerikanischen Getreidemühlen aufkam. Eine, mit diesem verbesserten Mühlgerüste versehene Masse- und Glasur-Mühle ist in der k. Porzellan-Manufaktur in Nymphenburg, aufgestellt.

5. Töpfer-Glasur.

Die Bleiglasur war den Alten unbekannt. Die römischen Töpferwaaren wurden von Innen mit Pech überzogen, damit die Flüßigkeit keinen Geschmack annahm. In Italien war schon zur Zeit des Florentiners Lukas della Robbio (geb. 1388) die Schmelzmalerey auf glasirte Töpferwaare bekannt, und Albert von Bollstädt (geb. 1193, † 1280) erwähnt schon des Glasirens mit Mennig auf Töpfergeschirr. (Dessen opera omnia de alchemia. XXI. p. 4). Diese Verfahrungsart wurde aus Italien nach Frankreich, und von da nach Deutschland und England gebracht.

Die Töpfer in Paris hatten sich schon vor 1456 zu einer Gilde gebildet, und Robert Estrouteville, Prevot von Paris verbesserte ihre Statuten im Julius desselben Jahres. Karl VII. erhob diese verbesserten Statuten im September desselben Jahres zum Gesetze, und Heinrich IV. erneuerte und bestätigte dieselben 1607. Sie umfaßt 17. Artikel, unter denen derjenige merkwürdig ist, welcher beweiset, daß damals die Bleyglasur üblich war: est enjoint de bien plomber, de raunir, ou vernisser les ouvrages.

Die Gefahren der Bleiglasur sind schon seit der ältesten Zeit bekannt, und es ist so schwierig, dieselben ganz zu vermeiden, daß bis auf den heutigen Tag die Bleiglasur noch nicht aufgegeben werden konnte. Galenus eifert bereits vor 1600 Jahren über die Einmischung des Bleies in das, schon damals zur Ueberlegung des Kupfers gebrauchte Zinn. (Tractatus de antidotis. I. p. 431. edit. graec. Basil). Professor Halle in Berlin sagt in seiner Gifthistorie (pag. 272) daß derjenige sich mehr, als um eine Generation verdient mache, welcher eine unschädliche Glasur für das leichte Töpfergut erfinden würde.

Die erheblichen Fortschritte, welche das Handwerk des Töpfers in Bayern in der neueren Zeit gemacht hat, sind unverkennbar. Das gemeine Töpfergeschirr ist nicht allein leichter und geformter als früher, sondern es hat auch die Massebereitung und vorzüglich die Glasur sehr gewonnen. Der, um das Emporkommen dieses Industriezweiges so sehr verdiente Hofhafner-Meister Hr. Sebastian Laibel in München hat im Jahre 1828 die, von der Regierung ausgesetzte Prämie von 1000 fl. auf Angabe einer bleyfreyen Töpferglasur errungen, und es stehet nur noch zu erwar-

---

1820. XXVI. H. 1. Auszüge dieser Citate befinden sich in v. Keeß Darstellung der Fortschritte in den Gewerben und Manufacturen. 1830. II. 610—617.

*) Nähere Beschreibungen dieser Maschinen befinden sich in Dinglers polytechn. Journal. XXVIII. H. 3, in Hollunders Tagebuche einer metallurgischen Reise ꝛc. S. 178. Dann im Bull. de la societ. d'encour. 1827. S. 345.

ten, daß es den Bemühungen des polytechnischen Vereins gelingen möge, dieser nützlichen Erfindung, mehr Eingang in den Werkstätten zu verschaffen. Die Verhandlungen des Preisgerichtes über diesen Gegenstand im Kunst- und Gewerbeblatte (Jahrgang 1832. Aprilheft, pag. 295) wird jeder Hafnermeister mit Interesse gelesen haben. Dort sind die Mittel näher bezeichnet, welche diese nützliche Erfindung noch unterstützen müssen. Die k. Staatsregierung hat die Leibel'sche Erfindung im Regierungsblatte, und in den Kreisintelligenzblättern bekannt machen lassen, und es befindet sich dieselbe im Kunst- und Gewerbeblatte 1829. Nr. 34. als amtliche Bekanntmachung, beschrieben.

Auf ein Haupthinderniß hat der polytechnische Verein aufmerksam gemacht, nämlich darauf, daß bisher das Kieselkali (Wasserglas des Herrn Hofrathes Fuchs) noch in keiner Fabrik im Großen zu billigen Preisen zu haben sey. Der Verein hat zur Darstellung dieses Körpers auf das Nachdrücklichste, aufgefordert, weil nur dadurch die Laibel'sche Glasur im Großen eingeführt werden kann.

Die bayerische Regierung hat schon vor längerer Zeit auf die Verbesserung der gewöhnlichen, aus Bleiglas bestehenden Töpferglasur aufmerksam gemacht. *)

Im Jahre 1794 erschien in Hannover eine Abhandlung von G. A. Ebell **) welche auf die Gefahren der Bleiglasur aufmerksam machte, und welche die Behauptung aufstellte, daß seit Einführung der Bleiglasuren zu Ende des 15. Jahrhunderts in Italien, seit 1450 in Paris und seit 1530 in Teutschland, ganz neue Krankheiten zum Vorschein gekommen wären, welche Mitursache der Abnahme der körperlichen Kräfte des Menschengeschlechtes seyen. Diese, allen regierenden Fürsten und deren Stellvertretern zugeeignete Schrift erregte allgemeines Aufsehen, und gab Veranlassung zur Untersuchung durch mehrere Regierungen. Gegen Ebells Ansicht sprachen sich mehrere Gelehrte der damaligen Zeit aus, unter diesen wohl am gründlichsten J. E. Westrumb in Hameln, in seiner 1795 herausgegebenen Abhandlung. *) Er überreichte diese Abhandlung bereits im Jahre 1794 der Landesregierung von Hannover, in deren Auftrag er die Untersuchung vorgenommen hatte, und machte dann seine ferneren Versuche über Darstellung bleyfreyer Töpferglasur bekannt. **)

In unserer Zeit hat man sich über die so großen Gefahren der Töpferglasuren ziemlich beruhigt, indem man aus älteren und neueren Erfahrungen die Ueberzeugung geschöpft hat, daß gut verglaste Bleiglasur denjenigen Säuren vollkommen widerstehe, welche im Küchengebrauche vorkommen. Die Gefahr vor Bleivergiftung ist nur dann vorhanden, wenn die Töpfer eine Glasur bereiten, in welcher sie das Bleioxyd in zu reichlichem Maaße der Kieselerde zusetzen, in welchem Falle ein in den Säuern leicht lösliches Glas entstehet, und welches bey einem sehr niedern Hitzgrade geschmolzen werden kann. Leider werden manche Töpfer durch die allzuwohlfeilen Preise ihrer Geschirre verleitet, der Holzersparung wegen, solche, der Gesundheit in der That nachtheilige Glasuren berei-

*) Vergl. Churbayer. Intelligenzblätter. 1786. Nr. 57. pag. 57. Eine goldfarbene Glasur über irdenes Geschirr, von Herrn Prof. Heinsius in Petersburg. — 1795. Nr. 10. pag. 74. Ueber Abschaffung der Bleiglasur. — 1798. Nr. 36. p. 541. Ueber Schädlichkeit der Bleiglasur. — 1799. Nr. 42. 684. Etwas für Hafner, die Bleiglasur betr.

**) Die Bleiglasur des irdenen Kochgeschirres ꝛc., vom Hofrathe G. A. Ebell. Mit Kupfern. 8. Hannover 1794. Neue Auflage 1825.

*) Ueber die Bleiglasur der Töpferwaaren ꝛc. Hannover 1795.

**) Ueber die Bleiglasur unserer Töpferwaare. Hannover 1798. Auszug im Magazin der Erfindungen, von Busch. Erfurt 1799. pag. 124.

ten. *) Die vorzüglichste Vorsicht müssen immer die Arbeiter haben, welche mit dem Bleistaube bey dem Glasiren zu thun haben, und welche den Bleydämpfen ausgesetzt sind. Es wäre sehr zu wünschen, daß sich die Polizey-Stellen stets von der Qualität der Töpfglasuren überzeugen möchten, nach dem Beyspiele einer 1812 in Westphalen bestandenen Verordnung, zufolge welcher die Töpfer die, zur Glasurbereitung verwendeten Substanzen angeben, und die Geschirre durch Sachverständige mußten untersuchen lassen. Es bedarf hiebey für den Küchengebrauch keiner so empfindlichen Reagentien auf Blei, wie z. B. des Schwefelwasserstoffes, sondern es reicht hin, in den zu prüfenden Gefäßen eine halbe Stunde lang Essig zu kochen, und zu bemerken, ob sich ein darein gehangenes Stückchen Zink mit einem Beschlage bedeckt. Kocht man Hülsengemüse, vorzüglich Linsen und Bohnen oder Dorschen in neuen irdenen Geschirren; so zeigt die schwärzliche Farbe der Brühe, ob sich Bleitheile aufgelöst haben.

Wenn man sich auch bey gutbereiteter Töpferglasur völlig beruhigen kann; so bleibt es doch stets wünschenswerth, eine bleifreye Glasur für Irdengeschirr aufzufinden, welche gar keine Besorgniß für die Gesundheit übrig läßt. Die hiebey gewöhnlich gesetzten Bedingungen widersprechen sich, so daß die völlige Lösung der Aufgabe, wahrscheinlich ein frommer Wunsch bleiben wird. Man verlangt gewöhnlich eine bleifreie Töpferglasur für gemeines Irdengeschirr, welche eben so wohlfeil seyn soll, und dadurch eben so allgemein eingeführt werden kann, wie die Bleiglasur. So weit die bisherigen Erfahrungen reichen, gibt es außer dem Bleioxyd kein Flußmittel, welches in so niederem Feuersgrade, in welchem die Töpferwaare gebrannt wird, die Verglasung der Kieselerde bewirkt, und welches zugleich die Eigenschaft besitzt, eine Glasur hervor zu bringen, die so wenig bey dem Temperaturwechsel sich ausdehnt und zusammenzieht, wie die Bleiglasur. Die vortrefflichsten Töpferglasuren welche völlig bleifrey sind, sind schon seit Jahrhunderten bekannt. Man betrachte nur das dauerhafte Natronglas, mit welchem unser grünes Steingeschirr mit blauen Zierrathen (Wasser- und Bierkrüge, Buttertöpfe ꝛc.), dann die gewöhnlichen Mineralwasserkrüge überzogen sind, und die gewöhnliche, unzerstörbare Porzellan-Glasur aus reinem Erdenglase. Man wird bemerken, daß der Körper dieser Gefäße in sehr hohem Hitzgrade bereits in steinige Sinterung übergegangen ist, so daß der Scherben lebhafte Funken am Stahle wirft, während das gewöhnliche in niederem Hitzgrade (Verglühfeuer) gebrannte (gebackene) Irdengeschirr eine poröse, die Feuchtigkeit begierig einsaugende Masse zeigt. Zur Lösung der Aufgabe sind zwey Wege vorgezeichnet, nämlich: 1) entweder die Masse des Irdengeschirres so strengflüßig zu machen, daß sie in demjenigen Hitzgrade (des Glas- oder Porzellan-Ofens) noch porös bleibt, in welchem die bleifreye Glasur (Natron-Kali oder Erden-Glas) in den Fluß kömmt, oder 2) die bleifreye Glasur mit einem so reichlichen Antheile des Flußmittels, oder mit einem für sich so leicht verglasbaren Körper zu versetzen, daß dieselbe in demjenigen Hitzgrade (des Töpfer-, Kalk- oder Ziegel-Ofens) schon in den Fluß geräth, in welchem das gewöhnliche Irdengeschirr gebrannt wird. Dem Techniker sind die Mittel geboten, das eine wie das andere zu erreichen. Nur die Verbindung der bleifreyen Glasur mit der Masse des gewöhnlichen porösen Töpfergutes ist die Schwierigkeit.

*) Hier kömmt ein interessanter Aufsatz des berühmten Pharmaceuten Poitevin in den Annales de Chimie LV. »über die Gefahren schlecht verfertigter thönerner Geschirre«, und eine darauf gestützte Abhandlung von Cav. Luigi Bossi in den Jahrb. des k. k. polytechn. Institutes 1827. X. 54. »Ueber irdene Kochgeschirre, in Hinsicht auf die Unschädlichkeit ihres Gebrauches« zu citiren. Der letztere Aufsatz ist auch in Dinglers polytechn. Journal XXV. 4. S. 303 — 320, und in dem Kunst- und Gewerbeblatte 1827. Nr. 35. aufgenommen.

Macht man die Masse im Verhältnisse zur bleifreyen Glasur leichtflüßig, so ist die Verbindung sehr dauerhaft zu bewerkstelligen. Allein, man erhält einen Körper, welcher am Stahle Funken wirft, und nicht mehr Töpfergut genannt werden kann. Jedermann weiß, daß man in dem sogenannten Bierflaschengute nicht kochen kann, weil die Masse bis zur steinigen Sinterung gebrannt ist, und daher leicht zerspringt. Nur die verglühte Masse des Irdengeschirres verträgt die große Abwechslung der Temperatur, welcher die irdenen Küchengeschirre ausgesetzt sind.

Die bisher versuchten bleifreyen Glasuren waren stets so strengflüßig, daß die Masse des Töpfergutes zur Schlacke zusammenschmolz, bis die Glasur in Fluß gerieth. Gibt man der Masse strengflüßige Zusätze; so erleidet die Glasur bey dem Erkalten eine viel größere Schwindung, als die Masse, und das Geschirr kömmt unfehlbar zersprungen, oder wenigstens mit tausendfachen Glasurrissen umstrikt, aus dem Ofen.

Es fehlt nicht an einer unzähligen Menge von Vorschriften zur Darstellung theils verbesserter, der Gesundheit unschädlichen sogenannten Bleiglasuren, theils von angeblich bleifreyen Glasuren, welche man in den Zeitschriften findet. Man hat in verschiedenen Verhältnissen Glas, Braunstein, Feldspath, Natron, Pottasche, Borax u. a. m. versucht. Vauquelin hat phosphorsaures Eisen empfohlen, Chaptal brachte eine leicht schmelzbare Erde und feingestossenes Glas in Antrag. Berthier schlägt vor, den Bleivitriol anstatt des Bleiglanzes (Alquifoux) bey der gewöhnlichen Töpferglasur, und statt der Mennige bey der Bereitung des Kristallglases, anzuwenden. *)

Herr de la Boulaye-Marillac **) brachte in der neuern Zeit eine angeblich wohlfeile und vollkommen gesunde Glasur auf Fayence und Töpferwaare in Antrag, indem er anräth, anstatt des gewöhnlichen Alkali, phosphorsaures Blei und phosphorsauren Kalk anzuwenden. Nach seiner Ansicht sättigt sich das giftige Bleioxyd mittels der Phosphorsäure und durch Beymischung des neutralen phosphorsauren Kalkes, vollkommen, und man ist sicher

a. sehr wohlfeile, durchscheinende, der Gesundheit vollkommen unschädliche, und nach Belieben, mehr oder minder schmelzbare Glasuren zu erzeugen, je nachdem man verschiedene Mengen von diesen beyden phosphorsauren Verbindungen zu den sogenannten englischen Töpferwaaren nimmt;

b. durch Zusatz von schwefelsaurem Kalke zu der vorigen Mischung eine undurchsichtige, weisse, sehr wohlfeile Glasur für Fajence, zu bilden. Dieses erdige Salz (Gips), welches sich überall findet, zersetzt das phosphorsaure Blei, während die Glasur schmilzt, nicht, indem das gebrannte schwefelsaure Blei mit dem phosphorsauren Kalke sich in eine Schwefelverbindung umwandelt, was im ersten Falle nicht geschieht. Der so gemeine schwefelsaure Kalk, welcher sich noch überdieß in dem Rückstande der Bereitung des phosphorsauren Kalkes durch Schwefelsäure, befindet, bietet demnach das wohlfeilste Mittel dar, die Stelle des Zinn-Oxydes bey den undurchsichtigen und unschädlichen Fajence-Glasuren, zu vertreten. Eine, durch Erfahrung nachgewiesene Bestätigung dieser Vorschrift ist mir nicht bekannt geworden.

Nach dem Gesagten dürfte die Hoffnung noch ziemlich fern seyn, auf gemeines Töpfergut eine bleifreye Glasur befestigen zu können, welche in demjenigen Hitzgrade, in welchem diese Waare gebrannt wird, in Fluß geräth, und welche daher eben so wohlfeil ist, als die gewöhnliche Bleiglasur. Es ist daher um so wünschenswerther, daß diejenigen Hindernisse beseitigt werden möchten, welche der Einführung der Leibel'schen Glasur bisher noch entgegengestanden sind.

*) Annales de Chimie XX. 275. Karstens Archiv für Bergbau- und Hüttenkunde. 1823. VII. 1.

**) Dinglers Journal ꝛc. 1835. Nr. 81, und Leuchs Neuestes und Nützlichstes ꝛc. XXII. S. 506.

Das, in Frankreich und England eingeführte, und auch in Deutschland hinreichend bekannte Verfahren, den Töpfergeschirren eine goldähnliche Glasur, dentritische Zeichnungen, und den Marmor nachahmende Glasuren zu geben, haben die bayerischen Töpfer bereits nachgeahmt. Man sieht auf den Jahrmärkten recht niedliche Gegenstände dieser Art. *)

Nach den neuesten Nachrichten liefert die gräflich v. Einsiedelsche Eisengiesserey in Lauchhammer bey Mückenberg in Preussisch-Sachsen emaillirte gußeiserne Kochgeschirre, welche völlig bleifreye Glasur haben. Zur Bestätigung werden Zeugnisse des Herrn Lampadius in Freyberg, und des Herrn Hermbstädt in Berlin citirt. Es ist noch viel schwieriger, völlig bleifreye Glasur auf Eisengußwaare zu befestigen, als auf gemeine Töpferwaare; denn bekanntlich ist die Ausdehnung und Zusammenziehung des Gußeisens bey dem Temperaturwechsel noch viel größer, als bey der Masse des gemeinen Erdengeschirres, und eben dadurch vermehrt sich die Schwierigkeit, reines Erdenglas ohne Bleioxyd, auf gußeisernen Kochgeschirren, zu befestigen. Es könnte daher nur erfreulich seyn, wenn wirklich bleifreyes Email auf eiserne Kochgeschirre erfunden würde, weil die Uebertragung einer solchen Glasur auf Irdengeschirr wohl leicht zu bewerkstelligen wäre. Allein, bey dem übergroßen Vertrauen des Publikums auf bleifreye Glasuren, unterlegen die Kaufleute gewöhnlich den Zeugnissen der Chemiker einen andern Sinn, als die sachverständigen Gelehrten dieses Faches selbst ausdrücken wollten. Ich habe die obigen Zeugnisse von zwey berühmten Chemikern selbst gelesen, und darin keine Silbe gefunden, welche ausdrückte, daß die emaillirten Kochgeschirre von Lauchhammer bleifrey wären. Diese Zeugnisse lauten dahin, daß das fragliche Email, wenn in den Geschirren auch concentrirte Säuren gekocht werden, durchaus keine Auflösung von Bleigehalt der Glasur bemerken lasse. Hätten diese Chemiker beweisen wollen, daß das Email wirklich bleifrey wäre; so würden sich dieselben mit diesem Versuche nicht begnügt haben, sondern sie würden das Email selbst einer Analyse unterworfen, und die Bestandtheile angegeben haben. Erst dann dürfen wir das, so nachdrücklich anempfohlene Email von Lauchhammer für bleifrey halten.

Hiemit soll dem Verdienste der Eisenhütte von Lauchhammer nicht im mindesten zu nahe getreten werden, ein Email zu besitzen, in welchem die Kieselerde und das Bleioxyd zu einem völlig verglasten neuen Körper so innig verschmolzen sind, daß alle Reagentien welche auf Blei sehr empfindlich wirken, gegen das Email unwirksam bleiben. Ein solches Email, wenn es gleich in seiner Zusammensetzung Blei enthält, ist bey dem Küchengebrauche der Gesundheit durchaus unschädlich, und ein anderes Zeugniß wollten wahrscheinlich die genannten beyden Chemiker, auch nicht ausstellen.

6. Töpfer-Oefen.

Die Verbesserung des gewöhnlichen, sogenannten liegenden gemeinen Töpferofens ist schon mehrfach versucht worden. Sein Hauptgebrechen ist, daß es kaum möglich ist, in demselben überall den erforderlichen Hitzgrad hervorzubringen, daß dadurch viel Feuerraum unbenützt gelassen werden muß, und daß zu viel Abhitze unnütz verloren geht. Die Einführung des stehenden Ofens mit Etagen, wobey zwey, oder sogar drey Brennöfen so übereinander gebaut sind, daß die Abhitze des untern Ofens zum Anglühen des höher gelegenen dient, und daß nach dem Abbrennen des untern Ofens sogleich der höhere mittelst eigener Schüren fertig gebrannt werden kann, ist eine entschiedene Verbesserung. *) Die Zweckmäßigkeit dieses verbesser-

*) Eine nähere Beschreibung des hiebey zu beobachtenden Verfahrens befindet sich in den Jahrbüchern des k. k. polyt. Institutes in Wien. 1824. V. 354, und im Bull. de la societ. industr. de Mühlhausen. Nr. 4. S. 219.

*) Die Beschreibung und Abbildung eines solchen, in

ten Töpferofens, welcher auch auf der Thonwaaren-Fabrik zu Döhlen in Sachsen erbaut ist, kann ich aus Erfahrung an Ort und Stelle, bestätigen. Eine sehr vortheilhafte Anwendung dieses Etagen-Ofens hat man bey der Thierkohlen-Fabrik in Neustadt-Eberswalde bey Berlin gemacht, wo selbst die Knochen in gußeisernen Kapseln gebrannt werden.

Ein Gegenstand der äußersten Wichtigkeit wäre die Einführung der Torffeurung, wenn nicht bey allen Töpferöfen, doch bey der Ziegelbrennerey. Von Rudhart (Zustand von Bayern, II. 119.) sagt: „Der Bemerkung und Nachahmung werth ist die Ziegelhütte zu Torfmoor bey Weissenstadt im Obermainkreise, welche ihre Entstehung dem Forstmeister Herrn Moser verdankt, und mit Glück auf Torffeuerung betrieben wird. Die Benützung des Torfes zu diesem Zwecke, schon länger von dem Ziegelmeister Herrn Schwarzott in Weiden, und vor Zeiten in Bayern häufig geübt, so wie nach der Erfahrung in andern Ländern und nach dem neulich mit dem erwünschtesten Erfolge von dem Herrn Dr. Schmidt zu Wunsiedel bey den Kalköfen in Anwendung gebracht, ist in einem Lande, wo sich vierthalbhundert Ziegelöfen, und nicht weniger Kalköfen befinden; besonders aber für die Gegend von Wunsiedel, wo die Kalköfen jährlich gegen 3000 Klafter Holz verzehren, und die Holzpreise zum Nachtheile der Gewerbe alljährlich steigen, ein großer national-wirthschaftlicher Gewinn.“

Leider ist die, von der Regierung ausgesetzte Prämie auf Einführung der Ziegelbrennerey mit Torf nicht errungen worden, und Herr General von Hompesch hat auf das Patent freywillig verzichtet, welches er sich auf die Torffeuerung bey der Ziegelbrennerey, für das Königreich Bayern hatte ertheilen lassen. Es wäre schon ein großer Gewinn, wenn es vorerst dahin gebracht würde, das Anwärm- und Mittelfeuer mit Torf zu bewerkstelligen, und die Vollendung des Ziegelbrandes gleichwohl mit Holz vorzunehmen, wie dieses in mehreren Gegenden des nördlichen Deutschlandes der Fall ist. Bey dieser Einrichtung könnte auch Torf von mittelmäßiger Qualität bey dem Ziegelbrennen und bey den Kalköfen mit großem Vortheile gebraucht werden.

---

2. Einiges über die Tormentille (Tormentilla erecta et reptans) als Gerbemittel.

Der immer wachsende Bedarf von Gerbematerial, verbunden mit dem zunehmenden Mangel der bisher in dieser Eigenschaft verwendeten Stoffe, haben seit mehreren Jahren die Aufmerksamkeit aller Technologen in Anspruch genommen. Man fühlt allgemein die Nothwendigkeit, entweder durch Auffindung bisher nicht üblicher, an Gerbestoff reichhaltigen Vegetabilien oder durch zweckmäßigere Anwendung der bis jetzt benutzten, dem steigenden Bedürfnisse abzuhelfen. In letzterer Beziehung sind neuerdings viele Vorschläge zu Verbesserungen in der Methode des Gerbens gemacht worden. Wir überlassen deren Beurtheilung competenteren Richtern, und beschränken uns hier auf einige Bemerkungen über Pflanzen, welche man als neue Gerbestoffe in Antrag gebracht hat. Vor allem muß hiebey in Erwägung gezogen werden, daß eine Pflanze, welche an die Stelle der besseren, bisher üblichen Gerbemittel treten soll, diesen durchaus an Gerbestoff-Gehalt nicht nachstehen, und kein Surrogat, kein bloßer Nothbehelf seyn darf, welcher durch Wohlfeilheit und

---

der Feilner'schen Thonwaaren-Fabrik zu Berlin erbauten Ofens, befindet sich in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preussen. 1823. 3. Lief. Eine Beschreibung und Abbildung des von Bourne in Derby verbesserten Brennofens, welcher von den Fehlern der bisherigen Oefen frey seyn soll, befindet sich in den Jahrb. des k. k. polyt. Institutes in Wien. IX. B., dann in der Zeitschrift der Künstler und Handwerker ꝛc. Nr. 30., und in Leuchs Neuestem und Nützlichstem XXII.

Masse des Volumus scheinbar das ersetzt, was ihm an innerer Güte abgeht. Die Nachtheile welche durch zu geringhaltiges Gerbematerial sowohl rücksichtlich des Zeitverlustes als auch der schlechteren Qualität des producirten Leders sich ergeben, sind bekannt genug. Die Darstellung des Gerbestoff-Extraktes aus solchen geringhaltigen Vegetabilien, welche auf der einen Seite diesem Nachtheile vorbeugen könnte, unterliegt in ihrer Anwendung andern Schwierigkeiten. Es ist daher nothwendig, daß alle neu zur Benützung für Gerber in Vorschlag gebrachte Pflanzen den besseren, bisher üblichen, an Qualität mindestens gleich seyen, wenn man von ihrer Anwendung ersprießliche Folgen hoffen soll.

In dieser Beziehung verdient die seit kurzem so vielfach besprochene Tormentill-Wurzel allerdings jede Aufmerksamkeit. Die Pflanzen, welche dieselbe liefern (Tormentilla erecta et reptans, von welchen erstere jedoch bey weitem die häufigste ist), wachsen in ganz Teutschland wild, gedeihen in jedem Boden und fast unter allen Graden von Feuchtigkeit oder Trockniß, und sind daher eben so gut auf unseren Torfmooren als auf dürren Halden heimisch. Sie steigen auf Gebirgen fast bis zur Schneegränze empor, und finden sich in Niederungen auch wieder bis an die Meeresküste. Dabey ist der Gerbegehalt ihres holzigen Wurzelstockes, welcher bey alten Pflanzen bis zur Größe einer Faust anwächst, so bedeutend, daß er den der Galläpfel selbst noch um acht Prozent übertrifft. Nach den bisher bekannten Analysen enthalten nämlich die Tormentillen 34, die Galläpfel aber nur 26 Prozente Gerbestoff. Auch scheint es für den ersten Augenblick gar nicht schwer Pflanzen, welche unter so mannigfachen Umständen gedeihen, vielleicht sogar auf Grundstücken, welche anderer Cultur nicht zugänglich sind, in Anbau zu bringen. Dabey verspricht der holzige, an sich schon trockne Wurzelstock eine leichte Zugutemachung und sichere Aufbewahrung des gewonnenen Materials.

Diesen Vortheilen stehen jedoch auch nicht unbedeutende Schwierigkeiten bey der Benützung der Pflanze entgegen. Da der Unterschied zwischen beyden Arten nur für den systematischen Botaniker von einiger Bedeutung ist, so können wir von derselben wie von einer einzigen Specie sprechen, jedoch mit dem Bemerken, daß die aufrechte Tormentille ihres häufigeren Vorkommens sowohl als ihres kräftigeren Wuchses halber vorzugsweise in Rücksicht kommt. Beobachten wir dieselbe zunächst im wilden Zustande, so finden wir, daß sie zwar überall, aber allenthalben auch nur einzeln, d. h. nicht gesellig vorkömmt, daß sie immer nur in der Rasendecke wächst, und zumal auf mageren, sowohl nassen als trocknen Gründen sehr alt werden muß, bis sie die zur Benützung hinlängliche Stärke erlangt hat. Durch Wurzelbrut oder Sprossen vermehrt sie sich fast gar nicht, jede Pflanze entsteht für sich aus Saamen, und diesem fehlen die bey anderen Gewächsen so wohlthätigen Mittel der leichteren Verbreitung durch Flügel, Haarkronen u. s. w. Daraus ergibt sich, daß bey starker Consumtion der Wurzel die Pflanze im wilden Zustande sehr bald, wenn auch nicht ausgerottet, doch mindestens so selten gemacht werden dürfte, daß theils die Kosten des Sammelns mit dem Ertrag nicht mehr in richtigem Verhältniß stünden, theils selbst das hinreichende Quantum gar nicht mehr aufgebracht werden könnte.

In dieser Beziehung ist es mit der Tormentille wie mit vielen andern ebenfalls an Gerbestoff reichhaltigen und bey uns wildwachsenden Gewächsen, z. B. mit der Tamariske (Tamarix germanica) mit den Alpenrosen (Rhododendron hirsurum und Ferrugineum), ja selbst mit der gemeinen Haide (Erica vulgaris). Sie können nachhaltige Benutzung nicht aushalten. Bey dem hier angeführten tritt freylich überdieß noch der Uebelstand ein, daß sie der Cultur fast völlig unzugänglich sind, wenn sie auch jetzt wildwachsend häufig als lästige Unkräuter auftreten, und daß daher ihre Anwendung immer nur sehr beschränkt seyn kann. Bey der Tormentille dagegen ist auch zu bedenken, daß sie häufig an Orten wächst wo ihr Einsam-

mein nicht ohne anderweitige Nachtheile gestattet werden kann, z. B. in jungen Schlägen oder Anflügen und auf Wiesen, wo durch das Aufwühlen und das Zertreten des Bodens Beschädigungen der Sämlinge ꝛc. nicht zu vermeiden sind. Wollte man also die Pflanze mit Sicherheit zum nachhaltigen Gebrauche sich gewinnen, so müßte sie in Cultur genommen werden. Ueber ihre Willfährigkeit sich dem Anbau zu fügen, hat man freylich leider bisher noch wenige Erfahrung. Ich muß mich in dieser Beziehung auf das beschränken, was mir theils ihr Vorkommen im wilden Zustand' theils ihr Gedeihen im hiesigen botanischen Garten an die Hand geben. Dem letzteren zu Folge scheint die Tormentille zwar den Stand außer der Rasendecke allerdings zu vertragen, allein der Schluß von einzelnen als Muster-Exemplare sorgfältig gepflegten Stöcken auf die Cultur im Großen bleibt immer unsicher und der Einwurf, daß eine im wildwachsenden Zustand so wenig empfindliche Pflanze jeden Falls leicht zu cultiviren seyn müsse, findet in dem gemeinen Haidekraut seine Entgegnung, welches, wenn gleich eines unserer verbreitesten und ärgsten Waldunkräuter auf jedem Boden dennoch sich doch sehr schwer in Gärten ziehen läßt. Wahrscheinlich wird auch bey der Tormentille ihr gewöhnliches Vorkommen in der Rasendecke der Cultur einige Schwierigkeiten entgegenstellen. Gesetzt aber, auch diese wären zu beseitigen, und die Pflanze käme im entblösten Boden zu ihrem vollen Gedeihen, so tritt in dem langsamen Wachsthum derselben ein anderes Hinderniß entgegen. So schlechte Grundstücke als sie jetzt zum Theil im wilden Zustande bewächst, dürfte man des langsamen Ertrages wegen nicht wählen, aber auch auf besseren ist vor dem fünften Jahre sicher an keine Ernte zu denken. Ob nun ein so langwieriger Turnus mit dem Ertrag in vortheilhaftem Verhältniß stehe, muß ich dem Ermessen denkender Oekonomen überlassen. Die Pflanze kann nicht anders als aus Samen gezogen werden, und darum ist auch keine Abkürzung der Ertragszeit durch Wurzelsprossen, und wie bey so vielen anderen Nutzgewächsen möglich. Am beßten würde man die Sämlinge im Frühjahre ungefähr einen halben Fuß auseinander auf das hiezu bestimmte Grundstück setzen. Dann müßten sie aber auch, wenigstens in den ersten Jahren, sorgfältig gejätet werden. Wenn letzteres mit der obigen Angabe, daß die Pflanze im wilden Zustande nur auf berasten Boden vorkömmt, in Widerspruch zu stehen scheint, so ist der große Unterschied zu bedenken, welcher zwischen dem Wuchern der ein- und zweyjährigen Unkräuter auf umgebrochenen Boden, z. B. auf Brachäckern, und zwischen der Bildung, das seinen Rasens in der freyen Natur stattfindet. Allerdings gleicht sich zwar dieser Unterschied nach mehreren Jahren wieder aus, und ein sich selbst überlassenes Brachfeld wird wieder zur natürlichen Wiese, welche nur diejenigen Gräser und perenirenden Kräuter producirt, die ihrer Bonität entsprechen. Aber keine kultivirte Pflanze ist im Stande diesen Wechsel auszuhalten, sie wird von dem wuchernden Unkraut in den ersten Jahren erstickt; bevor sich der dichtige Rasenteppich gebildet hat. Wir sehen dieses überall, wo man Grundstücke, welche eine Zeit lang mit bestimmten Pflanzen bebaut gewesen, wieder zu Wiesen werden läßt. Schon im zweyten Jahre verliert sich auf den Brachäckern jede Spur unserer einjährigen Getreidefrüchte und verhältnißmäßig eben so schnell die der perenirenden Cultur-Gewächse. Daher kann auch die Tormentille der Reinhaltung des Bodens von Unkraut nicht entbehren. Wenn nun noch überdieß auf schlechten Gründen der vierjährige Turnus nicht genügen, sondern ein 6 ja 7 jähriger eintreten dürfte, so frägt sich, in wie weit der, wenn auch unläugbar reichliche Ertrag, mit den Zinsen des Grundstückes und dem aufgewendeten Arbeitslohne sich ausgleicht. Es ist dabey nicht zu übersehen, daß ein so langes Ernteziel jedenfalls die Disposition über nicht unbedeutende Grundstücke voraussetzt, wenn man andeut alljährlich ärnten will.

Wenn ich auf diese Weise den Vortheil, der bey der Cultur der Tormentille sich zu ergeben scheint, ei-

niger Massen in Zweifel ziehe, so geschieht dieses nur um nähere Erörterungen über einen für unsere Landeskultur gewiß nicht unwichtigen Zweig herbeyzuführen. Ich erlaube mir, dem Gesagten noch einige Bemerkungen über eine andere Pflanze beyzufügen, deren Gehalt an Gerbestoff, wenn auch viel geringer als der der Tormentille doch noch bedeutend genug ist, um sie hier geltend zu machen. Es ist dieses die auch schon früher öfter in Vorschlag gebrachte große Natterwurz (Polygonum Bistorta), welche in unseren Torfmooren und sonst in sumpfigen oder feuchten Gegenden so häufig wild wächst, und schon in wildem Zustande den Vortheil hat, daß sie gesellig vorkömmt, d. h. auch ohne weitere Nachhülfe mit ihren dichtgedrängten Stöcken viele Quadrat-Klafter Flächenraum ganz allein bedeckt. Der gewundene Wurzelstock, ungefähr von der Stärke eines kleinen Fingers, erreicht schon im zweyten Jahre seine volle Größe, und die vielen Wurzelblätter lassen kein Unkraut zwischen den Stöcken aufkommen. Dabey erzeugt die Pflanze vielen und leicht zu sammelnden Samen, welcher an ihrem natürlichen Standorte, auf Sumpfwiesen ausgestreut, bald keimt, und mit leichter Mühe die übrige Vegetation überwältigt. Geringe Nachhülfe würde zureichen, eine Moorwiese auf solche Weise in wenigen Jahren völlig mit dieser Pflanze zu bedecken. Auch die Kosten des Einsammelns der Wurzel würden geringe seyn, da dieselbe auf der Oberfläche des Bodens liegt. Die Verjüngung der Cultur würde sich bey dem alljährig reichlich erzeugten Samen von selbst ergeben, um so mehr, da die jungen Pflanzen gegen Störungen ihres Wurzelstockes, wie sie bey der Ernte der ausgewachsenen nicht ausbleiben können, wenig empfindlich sind. Wenn deßhalb auch der qualitative Ertrag der Natterwurze bedeutend geringer ist, als der der Tormentille, so erwäge man dagegen, daß sie bey doch noch hinreichendem Gerbestoffgehalt eine ununterbrochene jährliche Nutzung und eine Ersparniß an Culturs-Kosten gewährt, welche zur Gleichstellung mit dem reinen Ertrag der Tormentille wahrscheinlich genügen dürfte. Allerdings sind mit der Natterwurze genügende Versuche bisher auch noch nicht angestellt worden, und alles Gesagte beruht nur auf Vermuthungen aus ihrem wilden Zustande. Allein, die Möglichkeit, die sich schon hieraus ergibt, bisher fast ganz unbenützte Moorgründe zu einem nicht unbedeutenden Ertrag zu bringen, verdient auf jeden Fall die Aufmerksamkeit des Oekonomen. Bey unbefangener Vergleichung zeigt die Tormentille sich zwar jedenfalls bey weitem reicher an Gerbestoff, und selbst die Zugutmachung ihrer an sich schon trockenen und holzigen Wurzel unterligt geringerer Schwierigkeit als bey der Natterwurze, die eine Menge Feuchtigkeit enthält, aber alle übrigen Umstände, die Mühseligkeit der Cultur, und der mehrjährige Turnus der Ernte bey ersterer, müssen ganz das leichte Fortkommen und den jährlich wiederkehrenden Ertrag der letzteren geeignete Würdigung finden. Möchten sich bald denkende Landwirthe finden, die durch eigene Beobachtuugen diese Bemerkungen bestättigen oder berichtigen.

Zuccarini.

---

3. Ueber eine im Gebiete der Akustik und des Instrumentenbaues gemachte wichtige Erfindung.

Die Klaviermacher Fr. Danchell aus Kopenhagen, und Fr. Greiner aus Stuttgard, haben ihre neue Erfindung, welche in einer vorzüglichen Verbesserung der bisherigen Construction der Klaviere besteht, durch eine Commission des Centralverwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins prüfen lassen. Nachdem die sehr interessanten, und die Originalität dieser Erfindung beurkundenden Resultate der Oeffentlichkeit noch nicht übergeben werden können; so begnügen wir uns, jenes Urtheil über diese neue Erfindung in unser Blatt aufzunehmen, welches ein dieses Gegenstandes Kundiger, in der allgem. Zeitung bekannt gemacht hat.

Die Prinziplosigkeit, mit welcher bisher bey der Konstruktion der Saiteninstrumente verfahren wurde, und welche besonders beym Pianofortebau sich darin bewies, daß der relative größere oder geringere akustische Werth dieser Instrumente zu einander, welche von einem und demselben Meister gefertigt, aus einer und derselben Fabrik hervorgingen, bloß von einem mehr oder minder günstigen Zufalle bestimmt

zu seyn schien, veranlaßte zwey Künstler — die als Pianfortebauer schon seit einigen Jahren in München associirt sind — den Hrn. Fr. Danchell, aus Kopenhagen, und den Hrn. Fr. Greiner, aus dem Würtembergischen, auf rein wissenschaftlichem Wege nach dem akustischen Prinzipe zu forschen, welches die allein richtige und bestimmte Norm für die Konstruktion der Pianoforte, so wie die übrigen Saiteninstrumente vorschreiben könnte. — Es ist gewiß für die Wissenschaft der höhern Akustik eben so wichtig, daß es jenen Künstlern nach dem unermüdetsten, anhaltendsten Fleiße gelungen ist, jene sich selbstgestellte Aufgabe zu lösen und das gesuchte Prinzip durch streng wissenschaftliches Verfahren zu finden, als es für das musikalische Publikum höchst erfreulich seyn muß, zu erfahren, daß der Versuch, den jene Künstler machten, um sich von der Anwendbarkeit ihres gefundenen Prinzips zunächst durch ein nach dessen Normen konstruirtes Pianoforte zu überzeugen zu den glänzendsten Erwartungen von der künftigen akustischen Vollendetheit dieses Instrumentes berechtigen darf. — Das Pianoforte, welches sowohl durch den weiten Umfang seiner künstlerischen Bestimmung, als durch seine Universalität sich einer besondern Bedeutsamkeit und Auszeichnung vor allen übrigen Instrumenten erfreut, hat wohl früher und besonders an Deutschen manche mehr oder minder ausgezeichnete Verbesserer gefunden, wie Joh. Andr. Stein aus Augsburg, Ehrhardt, Streicher, Bezold, Grüneberg, der im J. 1821 das Piano-droit baute u. a. m. —; doch sey es, daß man die Mühe scheute zu untersuchen, ob nicht die ganze Konstruktion des Instruments nach richtigen akustischen Prinzipien durchaus umgestaltet werden müsse, sey es, daß man wirklich eine Art von ehrfurchtsvoller Scheu für den einmal hinterlassenen Schlendrian hegte — kurz, alle diese Veränderungen und Verbesserungen des Pianoforte wurden stets auf dem Boden einer angeerbten Normalform angelegt, und, die letzte Möglichkeit, welche die Bemühungen aller dieser Verbesserer krönen konnte, war kaum der erste Schritt zu einer wahren akustischen Vollendung., denn — es fehlte das Princip! — Referent, der sich nicht autorisirt fühlt, mit der wissenschaftlichen Auseinandersetzung des neuen akustischen Princips und dessen Anwendung auf den Bau der Saiteninstrumente, den gen. Entdeckern desselben, durch öffentliche Mittheilung zuvorzukommen, glaubt jedoch, ohne Verletzung des Eigenthumsrechts der Entdecker, eine allgemeine Charakteristik dieses Prinzips, wie dieses sich in der Anwendung bey dem danach konstruirten Pianoforte zeigt, geben zu dürfen. Das neue Instrument zerfällt, dem Prinzipe gemäß, systematisch in mehrere Theile, von denen hier jeder, sowohl der mechanische als akustische, in völliger Unabhängigkeit von dem andern für sich besteht, und nur mittelbar zur Erfüllung seiner Funktion in Rapport mit dem Ganzen gesetzt ist. Der erste und letzte Zweck des Instruments, der akustische Theil, ist hier gleichsam das Instrument selbst, und sowohl die eigenthümliche Form dieses Theils als sein Verhältniß zur Konstruktion des Ganzen, zeigt auf den ersten Blick, daß es ein unabhängiges, für sich bestehendes, selbstständiges Ganzes sey, dem die andern, ebenfalls völlig für sich bestehenden Theile nur als Mittel oder Organe dienen. — Mit der nach Maaßgabe des Prinzips hier gefundenen und angewandten Norm ist es gegenwärtig nicht bloß möglich, ein Instrument wie das andere von gleicher Güte und Trefflichkeit mit mathematischer Gewißheit herzustellen, sondern es ist damit auch der sichere Grund und Boden gefunden, auf welchem allein im konsequenten Fortschreiten eine wahre akustische Vollendetheit zu erreichen ist. Obgleich das Pianoforte, welches jene Künstler gleichsam als Experiment zur Bewährung ihres neu entdeckten Princips bauten, nur ein erster, unvollkommener Versuch zu nennen war, so überraschte es dennoch schon durch seine kräftige, gesangreiche Klang- und Tonfülle und durch die Lieblichkeit seiner Tonfarben (Timbres). Als eine nicht geringe Zugabe ist gewiß die vorzügliche, niederschlagende Mechanik zu betrachten, die nicht bloß durch ihre zweckmäßige Einrichtung dem akustischen Theile des Instruments trefflich zu statten kommt, sondern auch dem Pianisten durch die leichte Behandlung, welche sie beym Spiele zuläßt, und wodurch die Schwierigkeit beym sogenannten „Doppelschlage“ völlig gehoben ist, gewiß willkommen seyn wird. Das ganze Werk selbst, welches in kleiner, gefälliger Tafelform enthalten ist, und so die unförmliche, unbehülfliche Flügelform für immer entbehrlich macht, zeigt sich so einfach und so wenig komplizirt, daß selbst ein nicht geübtes Auge, beym einigermaßen aufmerksamen Betrachten den ganzen Zusammenhang der neuen Konstruktion eben so leicht wahrnehmen als sich denselben erklären kann. Da ein bedeutendes Bankierhaus zu München das Vorhaben der genannten Künstler, sowohl im In- als im Auslande Fabriken zu errichten, in welcher zunächst Pianoforte nach dem neu entdeckten Principe gearbeitet werden sollen, mit ausgezeichneter Theilnahme kräftig unterstützt, so steht zu erwarten, daß das musikalische Publikum bald Gelegenheit haben werde, sich durch eignes Anschauen und Versuchen von der Trefflichkeit dieses bey seinem Lieblingsinstrumente angewandten Princips überzeugen zu können.

Heft IV.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat April 1834.

I. Angelegenheiten des Vereins.

In der Vereins-Sitzung des Monats März beschäftigte sich der Verwaltungs-Ausschuß zu nächst mit folgenden Gegenständen:

a. Mit der Vorsorge für die Redaction des Vereins-Blattes wegen Austrittes des Hrn. Professors Desberger, und Ersatz seiner Stelle im Verwaltungs-Ausschusse durch Hrn. Dr. v. Steinheil.

b. Zur Prüfung eines den Gerbestoff der Eichenrinde ersetzenden Surrogats wurde eine Commission angesetzt, konnte aber, da der Fabrikant noch vollendetere Proben nachzutragen versprach, nicht zu einem Resultate gelangen.

c. die General-Direction des Vereins zur Beförderung des Gewerbegeistes im Königreiche Böhmen, erließ an den dießseitigen Verwaltungs-Ausschuß mit Uebersendung ihrer Statuten und Berichte über die abgehaltene Industrie-Ausstellung, ein sehr ehrenvolles Schreiben zum wechselseitigen Austausch unserer Vereinsblätter, welchem mit Freude von dem Verwaltungs-Ausschuße entgegen gekommen wurde.

d. Dem hiesigen Tischlermeister Grabmair, Verfertiger meteorologischer Instrumente, wurde nach einer langen und umständlichen Prüfung seiner Stein-Massa, womit er in der Dicke von Fournir-Blättern weiche Holz-Meubles, und Zimmer-Verkleidung überziehet, das verdiente Zeugniß ausgestellt, da diese Massa bey einem sehr geringen Preise den Marmor täuschend nachahmet.

2. Die Lehre von den Gewerbs-Privilegien; von dem d. z. Magistratsrathe und Buchdrucker Dr. Carl Wolf, in München.

Das Princip ist: Erhöhung und Vervollkommnung der einheimischen Industrie, und das Mittel hiezu: Anerkennung der Bestrebungen des Einzelnen, und für eine gewisse Anzahl von Jahren die gesetzliche, selbst durch Strafandrohung gegen Eingriffe Dritter doppelt verbürgte Sicherung des Genusses der aus dergleichen Bestrebungen erwachsenden Früchte.

Von Stürmer, in dem Vortrage über die Gesetzentwürfe, die Heimath, die Ansässigmachung und Verehelichung, dann die Grundbestimmungen für das Gewerbswesen betr. (Verhandlungen der II. Kammer der Ständeversammlung des Königreichs Bayern im Jahre 1825. Vierter Beylagenband. pag. 47.)

Vorwort.

Es war der Wunsch des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern, daß, nachdem die erste Auflage nachstehender Abhandlung vergriffen, die zweyte in dem Kunst- und Gewerbeblatte erschiene, da sowohl durch die abgeschlossenen Zollvereinigungs-Verträge, als durch die der Gewerbsgesetzgebung in Bayern bevorstehende Veränderung, die Lehre von den Gewerbs-Privilegien

erhöhte Wichtigkeit erhalten. Eben diese Gründe machten indessen schleuniges Erscheinen nöthig, und es dem Verfasser bey dem Drange seiner Berufsgeschäfte unmöglich, diese Abhandlung so umzuarbeiten, wie er es gewünscht.

Einleitung.

Ueber die Beförderuugsmittel der Industrie.

§. 1.

Die Producte eines Landes, seyen sie nun bloßes Erzeugniß seines Bodens, oder hervorgebracht durch Veredlung des Urstoffes, begründen den Wohlstand desselben; denn theils sind sie Genußmittel seiner Bürger, theils dienen sie denselben zum Eintausche von solchen; in dem Besitze von Genußmitteln liegt der Wohlstand der einzelnen Menschen; der Wohlstand des Staates aber besteht in dem seiner Bürger.

Aus dem Angegebenen folgt, daß bey Vergleichung des Wohlstandes verschiedener Staaten nicht sowohl die Summe des Vermögens aller Staatsbürger, sondern die Summe der Bürger, welche im Wohlstande leben, die Grundlage bilden muß; und daß deshalb unter zwey in der Bevölkerung und der Vermögenssumme gleichen Staaten derjenige, wo dieses Vermögen gleichheitlich unter die Bürger vertheilt ist, wohlhabender ist, als der, wo große Massen bey Einzelnen sich finden und deßhalb unter die Menge wenig zu vertheilen bleibt.

§. 2.

Jeder Einzelne hat das Bestreben, seinen Wohlstand zu vermehren; dasselbe muß auch der Staat haben. Der Staat vermehrt aber seinen Wohlstand durch die Vermehrung der Zahl seiner wohlhabenden Bürger; er sucht also diese Vermehrung herbeyzuführen, und zwar durch Beförderung der Production.

§. 3.

Die Mittel, deren er sich zu dieser Beförderung bedient, müssen den einzelnen Productions-Arten anpassen; andere verlangt die Urproduction, andere die technische, andere die mittelbar durch Austausch hervorbringende. — Die aus der Lage eines Landes, der Cultur seiner Bewohner, der Staatseinrichtung desselben entspringenden Verhältnisse sind jedoch so mannigfaltig, daß selbst bey einer und derselben Productionsart die Beförderungsmittel in verschiedenen Staaten verschieden seyn müssen.

§. 4.

Will man also über das Passende eines solchen Beförderungsmittels ein gegründetes Urtheil abgeben, so darf sich dasselbe nicht auf die Natur der Productions-Art überhaupt basiren, sondern es muß ausgehen von der Natur der Productionsart unter gewissen Verhältnissen.

§. 5.

Bey keinem der einzelnen Productionszweige fühlt man den Mangel an gehöriger Berücksichtigung dieser Regel so, wie bey der technischen Production. Man prüft die Beförderungsmittel derselben gewöhnlich bloß aus Einem allgemeinen Gesichtspunkte.

§. 6.

Bey der Beurtheilung jedes einzelnen Beförderungsmittels der technischen Production ist aber auf die verschiedenen Betriebsarten derselben besondere Rücksicht zu nehmen; denn die verschiedenen, auf die technische Production Einfluß habenden Umstände haben eine doppelte Art des Betriebes gebildet; dieselbe wird nämlich betrieben entweder fabrikweise, durch Capitalien in wenigen Händen oder industrieweise, durch unter viele vertheilte Capitalien. Daß jede

dieser Betriebsarten andere Beförderungsmittel verlange, ist natürlich.

Bey keiner Lehre zeigt sich die Aufserachtlassung dieses Unterschiedes so, als bey der über die Freyheit des Gewerbsbetriebes. Bey fabrikmäßiger Production kann die Beschränkung alle die Nachtheile haben, welche ihr die Vertheidiger der Gewerbsfreyheit vorwerfen; denn da ist die Concurrenz beschränkt auf wenige, der zu diesem Betriebe nothwendigen großen Capitalien wegen; der Mehrzahl darf ihrer Armuth wegen gar nicht der Gedanke kommen, bey der Fabrikation concurriren zu wollen; bey industriemäßiger Production hingegen hat die Gewerbsfreyheit alle die Nachtheile im Gefolge, welche ihr ihre Gegner vorwerfen; denn bey ihr wird eine Uebersetzung der Producenten und der Capitalien des geringen Capitalbedarfes wegen leicht. — Welche Art des Gewerbsbetriebes den Vorzug verdiene, kann hier nicht untersucht werden; so viel ist richtig, daß, wenn die Summe des Vermögens der mit der technischen Production sich beschäftigenden Bürger zweyer Nationen, deren eine Fabrik- die andere industriemäßig producirt, gleich ist, sie bey der fabrikmäßig producirenden Nation unter wenige Reiche und viele Arme; bey der Nation aber, die industriemäßig producirt, unter viele Wohlhabende und wenige Arme vertheilt ist. — Doch hier ist nicht der Platz, diese Lehre genauer auszuführen.

§. 7.

Manche dieser Beförderungs-Mittel können zwar im Allgemeinen beyden Betriebsarten gemeinschaftlich seyn; allein im Einzelnen zeigt sich doch eine nothwendige Verschiedenheit.

§. 8.

Unter diese dem fabrik- und industriemäßigen technischen Productionsbetriebe gemeinsamen Beförderungsmittel gehören die Gewerbs-Privilegien, (Erfindungspatente, Patents, patents of invention, brevets d'invention, de melioration et d'importation etc.). Sie sind der Gegenstand der nachfolgenden Untersuchung.

Diese Gewerbs-Privilegien finden sich gegenwärtig in Europa in England, Frankreich, Preussen, den Niederlanden, Oesterreich, Bayern und Würtemberg gesetzlich begründet und ausgebildet. — Das Fundamentalgesetz des Privilegienwesens in England ist der Statut 21 des Königs Jakob des I. vom 2. Nov. 1624. Das 3te Hauptstück dieses Statutes enthält die Acte in Betreff der Monopole und Befreyungen mittels Patentrechtes, und die dabey vorkommenden Strafen: es zerfällt in 14 Artikel; der 5te derselben handelt von den bereits ertheilten Privilegien; der 6te von den in Zukunft zu ertheilenden. Der wesentliche Inhalt des letzten ist, daß Patente zum allein Verfertigen eines neuen Erzeugnisses für den Termin von 14 Jahren ertheilt werden können, wenn sie weder dem Gesetze entgegen sind, noch die Waaren vertheuern und die Gewerbe beeinträchtigen, noch überhaupt nachtheilig sind. — Seine eigentliche Ausbildung erhielt jedoch das englische Privilegienwesen durch den Gerichtsgebrauch. Ueber dasselbe handeln: Kompendium des englischen Patentgesetzes, beygelegt dem Repertory of Patent inventions; übersetzt in Dinglers polytechnischem Journal, Band 20. Heft I. p. 80 — 100. Heft 2. p. 182 — 191. und Heft 4. p. 392 — 403. (In demselben findet sich der Text des 3. Hauptstückes des Statutes 21. Jakob I.; bey Dingler l. c. p. 96 — 100, 182 — 185.). Prechtl, Darstellung der englischen Gesetzgebung über Erfindungs-Privilegien, in dessen: Jahrbücher des k. k. polytechnischen Institutes in Wien. Erster Band. p. 73 — 94. — Collier J. D. Essay on the law of patents for new inventions. London 1803, 8. (Konnte ich leider nicht benützen). — — Für die drey verschiedenen vereinigten Königreiche Eng-

land, Schottland und Irland müssen drey verschiedene Patente genommen werden; die Colonieen können jedoch in dem englischen Patente mitbegriffen werden. Comp. des Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 86. Prechtl l. c. p. 83.

Das Grundgesetz des Privilegienwesens in Frankreich ist das Gesetz vom 7. Jänner 791; ein ferneres vom 25. May desselben Jahres dient als Reglement der Ausführung des ersten. Spätere Gesetze und Ordonnanzen, so wie der Gerichtsgebrauch bildeten jedoch das Privilegienwesen mehr aus. — Ueber das französische Privilegienwesen handeln: Pardessus, cours de droit commercial. III. ed. Paris 1825. Tome I. p. 397 — 401. T. II. p. 42 — 45. T. V. p. 171 — 175. — Vincens, Exposition raisonnée de la législation commerciale etc. T. III. p. 18 — 27. — Merlin, répertoire de jurisprudence. III. edit. Tom. I. voce. Brevet d'invention. — Chaptal, de l'industrie française. T. 2. p. 371 — — 381. — Blanc de St. Bonnet, code des brevets d'invention, de perfectionement et d'importation. Paris 1825. 1. Vol. 8. — Regnault, Th., de la législation et de la jurisprudence concernant les brevets d'invention. Paris 1825. I. Vol. 8. — Costaz, C. C., Mémoire sur les moyens qui ont amené le grand développement, que l'industrie française a pris depuis vingt ans; suivi de la législation rélative aux fabriques, aux ateliers, aux ouvriers, et aux découvertes dans les arts. Paris 1816. 1. Vol. 8. (Letztere drey Werke benützen zu können, fand ich leider keine Gelegenheit.)

In Preussen wurden Gewerbs-Privilegien durch eine Cabinetsordre vom 27. September 1815 eingeführt; nähere Bestimmungen darüber enthält die unterm 14. Oct. 1815 aus Paris vom Finanzminister v. Bülow erlassene Verordnung. — Breslauer Amtsblatt von 1815. p. 502. — Stromberck, Ergänzungen des allgemeinen Landrechtes für die preussischen Staaten. Leipzig 1829. 2. Bd. §. 3529. p. 250 — 251. — Das Patent kann sich über die ganze Monarchie oder nur auf einen Theil derselben erstrecken. Verordn. v. 14. Nov. 1815. Art. 5.

In den Niederlanden wurde das Gewerbs-Privilegienwesen geordnet durch das Gesetz vom 25. Jänner 1817, und das demselben beygefügte Reglement zur Ausführung des Gesetzes. (Vergl. Industriel belge; juin 1829. p. 427. Bulletin des sciences technologiques. (5me Lection du bulletin universel.) Sept. 1829. p. 117. ff.).

Das jüngste Gesetz über die Ertheilung von ausschliessenden Privilegien auf Entdeckungen, Erfindungen und Verbesserungen in Oesterreich ist vom 31. März 1832, abgedruckt im Kunst- und Gewerbeblatt 1832. p. 627. ff. Ueber das Oesterreichische Gewerbs-Privilegienwesen handelt: Beyträge zur Kenntniß der Handels- und Gewerbs-Verfassung des österreichischen Kaiserstaates, mit vorzüglicher Rücksicht auf die Gesetzgebung über die Erfindungs-Privilegien, v. Jos. Harkup, wirkl. Hofconcipisten der k. k. allgemeinen Hofkammer, Wien 1829. — Hier finden sich auch die frühern, die Gewerbs-Privilegien in Oesterreich betr. Verordnungen, namentl. das Hofkammerdekret v. 22. Jänner 1810; dann die Ergänzung und Erläuterung desselben v. 6. März 1810, 17. Aug. 1814, 7. Juny 1815, 21. März 1816, 4. März 1817, 13. März 1817, 20. März 1817, 21. Jänner 1818 und 31. März 1818; dann das frühere in Italien geltende Privilegiengesetz v. 24. Juny 1806; das Privilegienpatent vom 8. Dezbr. 1820, und die nachträglichen Verordnungen und Erläuterungen dieses Patentes. — Die Privilegien erstrecken sich über alle österreichischen Staaten, in welchen dieses Patent mit

Gesetzeskraft kund gemacht worden ist. §. 20. des angef. Ges.

In Bayern ist das neueste Gesetz über Gewerbs-Privilegien der Art. 9 der Grundbestimmungen über das Gewerbswesen vom 11. Sept. 1825. Die eigentliche Ausbildung erhielt das Privilegienwesen aber durch die Instruction zu diesem Gesetze vom 28. Dezbr. desselben Jahres.

Der siebente Abschnitt (Art. 143 — 163) der allgemeinen Gewerbe-Ordnung in Würtemberg handelt von Erfindungen und Patenten.

Der zwischen den Königreichen Bayern und Würtemberg, dann dem Königreiche Preussen und dem Großherzogthume Hessen abgeschlossene Handelsvertrag vom 27. May 1829 enthält Art. II. in fine die Bestimmung, daß sich die contrahirenden Staaten für die Zukunft wegen Bewilligung von Gewerbs-Privilegien über gemeinschaftliche Grundsätze aus dem Gesichtspunkte vereinigen werden, daß sie in keinem derselben auf Gegenstände bewilliget werden sollen, die weder neu noch eigenthümlich sind.

Ueber Gewerbs-Privilegien im Allgemeinen vergleiche: Rau, Grundsätze der Volkswirthschaftspflege (des Lehrbuchs der politischen Oekonomie zweyter Band.) Heidelberg 1828. §. 203 — 204. p. 208 ff. (für Priv.).

Storch, Handbuch der National-Wirthschaftslehre, mit Zusätzen von Rau. Hamburg 1819 — 20. Bd. II. p. 136. Bd. III. 159, 480 (für Priv.).

Leuchs, Gewerb- und Handelsfreyheit ꝛc. Nürnberg. 1827. p. 238. ff. (für Priv.).

Jakob, Grundsätze der National-Oekonomie ꝛc. Charcow ꝛc. 1809. §. 554. p. 278. (für Priv.).

v. Sonnenfels, Grundsätze der Polizey, Handlung und Finanz. Herausgegeben von Mosham. Tübingen 1820. §. 121 — 122. p. 281. (gegen Priv.).

Jul. Graf v. Soden, die National-Oekonomie. 1. Bd. Leipzig 1806. §. 251. p. 94., 4. Bd. 1810. §. 292. p. 206., 6. Bd. 1816. §. 208. p. 279. (gegen Priv.).

Oberndorfer, System der National-Oekonomie. Landshut 1822. — §. 37. p. 87 u. 88. — §. 126. 2. p. 283 (gegen Priv.).

Büsch, Darstellung der Handlung. 2. Ausg. Hamburg 1800. 2. Thl. 5. Buch 3 Cap. §. 23. p. 220 u. 221. (gegen Priv.).

Allgemeiner Theil.

Lehre von den Gewerbs-Privilegien im Allgemeinen.

A. Begriff von Gewerbs-Privilegien.

§. 9.

Ein Gewerbs-Privilegium (oder eines der angeführten Synonymen) ist die einen gewissen Zeitraum hindurch ausschliessende Befugniß zur Fabrikation eines erfundenen, entdeckten oder verbesserten technischen Productes, verbunden mit den aus der Fabrikations-Befugniß entspringenden Rechten, zuweilen auch noch mit Vorrechten.

§. 10.

Ein technisches Product erscheint aber als erfunden, entdeckt oder verbessert, wenn gleich dasselbe in seiner Beschaffenheit schon bekannt ist, und die Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung bloß die Verfahrungsweise oder die Mittel der Production betrifft; denn es war früher als eine Folge dieser Mittel nicht bekannt.

B. Arten von Gewerbs-Privilegien.

§. 11.

Aus dem Begriffe der Gewerbs-Privilegien ergibt sich, daß sie Erfindungen, Entdeckungen oder Verbesserungen betreffen; sie zerfallen deßhalb in drey Arten: Erfindungs-Privilegien (zu ihnen gehört ein Theil der Entdeckungs-Privilegien), Einführungs-Privilegien (der übrige Theil der Entdeckungs-Privilegien) und Verbesserungs-Privilegien.

Diese 3 Arten von Privilegien sind nicht in allen Gesetzgebungen ausgeschieden, obwohl sie alle kennen. Frankreich ertheilt brevets d'invention, brevets de perfectionnement und brevets d'importation. Pardessus l. c. p. 398. Vincens l. c. p. 18 — 19. Auch Würtemberg trennt Erfindungspatente — Allg. Gew. Ordn. v. 22. April 1828. §. 143. — Einführungs-Patente §. 148. l. c. — und in gewisser Beziehung auch Verbesserungs-Patente Art. 157. l. c. — Preussen ertheilt unter dem Titel Patente, Privilegien für Erfindungen, Verbesserungen und Einführungen. Art. 2 der Verordn. vom 14. Okt. 1815. In den Niederlanden führen alle Privilegien-Patente den Namen brevet d'invention. Art. 1. des Ges. vom 25. Jänner 1817. — Eben so Oesterreich unter dem Titel: ausschliessende Privilegien. §. 1. des Ges. vom 31. März 1832. Bayern kennt nur Gewerbs-Privilegien, Art. 9. des Gesetzes v. 11. Sept. 1825, so wie England nur letters patents, and grants of privilege of inventions. Prechtl l. c. p. 64. — Da diese Eintheilung aus dem Objecte der Privilegien hergenommen wurde, so muß die nähere Bestimmung der Begriffe dieser Arten auch bis zur Lehre von dem Objecte der Gewerbs-Privilegien verschoben werden. Vergl. §. 53, 54 und 55.

C. Zweck der Gewerbs-Privilegien.

§. 12.

Zweck der Gewerbs-Privilegien überhaupt ist Beförderung der Industrie durch Belebung des Erfindungsgeistes, Mittheilung der Erfindungen und Aufmunterung zum Industriebetriebe. — Die eigentliche Triebfeder der meisten Handlungen der Menschen ist nämlich die Hoffnung auf Gewinn; der Gewinn aus einer Erfindung am größten, wenn man ihn mit niemanden zu theilen hat; indem also das Privilegium jeden von diesem Gewinne ausschließt, gewährt es dem Privilegirten die Gewißheit, die Frucht seiner Erfindung allein geniessen zu können; und muntert ihn so zu Erfindungen auf; es entfernt aber auch eben dadurch den Grund, welcher den Erfinder zur Geheimhaltung seiner Erfindung bewegt; ebenso vermindert ein Privilegium die Verlustsgefahr bey Einführung im Auslande betriebener Industriezweige.

Vergl. Rau l. c. p. 209. — Leuchs l. c. p. 240. Jakob l. c. p. 278.

D. Gründe für und gegen Gewerbsprivilegien.

§. 13.

Läßt sich gleich gegen die den Gewerbs-Privilegien zu Grunde liegende Absicht, Erzielung des größtmöglichen Flores der industriellen Thätigkeit in einem Staate nicht das Geringste einwenden, so wurde doch hie und da das Mittel beanstandet. Die Gründe dazu sind theils rechtlicher, theils volkswirthschaftlicher Natur.

a) rechtliche,

a. entspringend aus dem Rechte der Staatsbürger auf freye Thätigkeit.

§. 14.

In rechtlicher Beziehung wirft man den Gewerbsprivilegien vor Allem vor, daß sie ein Eingriff seyen

in das Recht der Staatsbürger auf freye Thätigkeit. Man behauptet nämlich, daß jeder im Staate das Recht haben müsse, durch seine Arbeit dasjenige Product zu erzeugen, zu dessen Erzeugung er die gehörigen Kenntnisse besitzt, und daß ein Hindern darin zum Besten eines andern Bürgers der Gleichheit der Rechte widerspreche.

Vergl. Soden l. c. Thl. 4. p. 206.

§. 15.

Es sey nun, fahren die Vertheidiger dieser Ansicht fort, zwar nicht zu bestreiten, daß ein Erfinder, so lange er sein Geheimniß bewahre, ein Product allein hervorbringe, und zwar, weil er allein die nöthigen Kenntnisse besitze; habe sich aber ein anderer, entweder durch Erforschung des Geheimnisses, oder gleichsam durch Wiederfinden der Erfindung aus dem Producte, diese Kenntnisse verschafft, so müsse er auch das Recht haben, sie zur Hervorbringung des Productes zu benützen. Die Möglichkeit eines factischen Monopols und der daraus für die Industrie entspringende Nachtheil rechtfertige noch nicht die Begründung eines rechtlichen Monopoles.

§. 16.

Dagegen läßt sich jedoch bemerken, daß das Recht der freyen Thätigkeit im Staate nicht absolut sey, da es in demselben coordinirt ist den Rechten der übrigen Staatsbürger, und subordinirt dem Zwecke des Staates; ein Staatsbürger kann also das Recht der freyen Thätigkeit nur dann ansprechen, wenn dadurch kein Eingriff in die Rechte der übrigen Bürger geschieht, und wenn es höheren Rücksichten des Staates nicht widerspricht.

In Ländern, wo das Recht, aus einem Zweige der Thätigkeit sich einen Nahrungsstand zu verschaffen, ein Eigenthumsrecht der mit diesem Zweige sich beschäftigenden Klasse von Staatsbürgern bildet, collidirt das Recht der freyen Thätigkeit eines Bürgers einmal mit dem Rechte der freyen Thätigkeit der übrigen und dann noch mit dem Eigenthumsrechte, und muß natürlich diesen doppelten Rechten weichen; in einem Staate z. B. der Eigenthum an Grund und Boden, also ein Eigenthumsrecht der Grundbesitzer, aus der Urproduction sich einen Nahrungsstand zu schaffen, kennt, ist die Thätigkeit jedes, der nicht Grundbesitzer ist, von der selbstständigen Urproduction ausgeschlossen. — Ein ähnliches Resultat ergibt sich auch, wenn man von dem Eigenthumsrechte abstrahirt, und bloß auf das Recht der Staatsbürger auf einen Nahrungsstand sieht. Dieses Recht hat jeder Bürger, und zwar in der Art, daß er sich diesen Nahrungsstand durch Arbeit erwerbe. Es kann nun der Fall eintreten, daß das Verhältniß der Arbeit zu den Arbeitenden sich so gestaltet, daß letztere ihren Nahrungsstand nicht mehr durch erstere zu erzielen vermögen. In einem solchen Falle gibt dann das Besitzrecht den Ausschlag; d. h. diejenigen, welche durch einen Zweig der Thätigkeit sich ihren Nahrungsstand erwerben, sind berechtiget, zu verlangen, daß diejenigen, welche sich erst durch selben einen Nahrungsstand erwerben wollen, davon abgehalten werden, wenn durch die beabsichtete Vermehrung der Arbeiter das Verhältniß derselben zur Arbeit auf eine solche Weise gestört wird, daß der Ertrag der Arbeit den Arbeitern den nöthigen Nahrungsstand nicht mehr zu gewähren vermag.

§. 17.

Ein gesetzlich geregeltes Monopol hat ferner immer bedeutende Vorzüge vor einem, daß bloß auf die Willkühr eines Einzelnen sich gründet. Schon dadurch rechtfertigen sich also gesetzliche Bestimmungen darüber; die Vortheile, welche für den Staat selbst aber durch die Erreichung des angegebenen Zweckes der Pri-

vilegien hervorgehen, sind hinreichend, die Befugniß des Staates zur Ertheilung derselben zu begründen.

Vergl. Chaptal l. c. p. 373.

β. entspringend aus dem Umfang des durch das Privilegium ertheilten Rechtes,

§. 18.

Doch, auch die Rechtlichkeit der Gewerbs-Privilegien zugegeben, wird die Rechtlichkeit der gewöhnlichen Bestimmung, daß der Privilegirende für eine privilegirte Erfindung kein Privilegium mehr ertheilen wolle, bestritten. Nach allgemein rechtlichen Grundsätzen ist nämlich ein Privilegien-Ertheiler nicht gehindert, für dasselbe Object ein ferneres Privilegium zu ertheilen. Diesem Rechte ist nun durch die erwähnte Bestimmung entsagt. Dieses Entsagen hält man für bedenklich, weil dadurch, abgesehen von der Rechtsschmälerung des Privilegienertheilers, ihm auch die Möglichkeit entzogen ist, dem allenfallsigen Mißgriffe der Privilegien-Ertheilung an Nichterfinder wenigstens einigermassen abzuhelfen.

Man könnte zwar glauben, daß die Bestimmung, für einen privilegirten Gegenstand kein ferneres Privilegium ertheilen zu wollen, durch die Natur der Gewerbs-Privilegien sich ergebe, indem sie ja bloß für den Erfinder seyen, jedoch in der Regel nur Einer Erfinder seyn könne. Wie sich aber aus der Folge der Darstellung ergibt, ist es weniger der Erfinder, welcher privilegirt wird, als die Erfindung; deßhalb ist es nach der Natur der Sache sehr wohl denkbar, daß für dieselbe Erfindung mehrere privilegirt seyen. — Vergl. über das Gemeinrechtliche: Glück Comment. Th. 2. p. 13. ff.

§. 19.

Allein nach der Meynung aller Rechtsgelehrten kann sich der Privilegirende durch Vertrag verpflichten, denselben Gegenstand nicht mehr zu privilegiren; eine solche Verpflichtung erscheint nothwendig, um dem Privilegirten die gehörige Sicherheit zu gewähren. Läßt es sich auch nicht läugnen, daß Mißgriffe vorkommen können, so sind sie doch so selten, daß ihr Vorkommen die Gründe, welche diese Beschränkung verlangen, nicht zu mindern vermag, sondern daß es nur so viel beweist, daß die menschlichen Einrichtungen nicht vollkommen seyn können.

γ. Endresultat.

§. 20.

Das bisher Gesagte zeigt, daß sich von rechtlicher Seite wenig Begründetes gegen die Ertheilung von Gewerbs-Privilegien anführen lasse, vorausgesetzt, daß durch sie der erwünschte Zweck erreicht werde. Die Untersuchung, ob dieß der Fall sey, ist die Aufgabe der Volkswirthschaftslehre; wir müssen daher ihre Ansichten in Beziehung auf Gewerbsprivilegien betrachten.

b) volkswirthschaftliche,

α. in Beziehung auf Zweckmäßigkeit.

§. 21.

Die volkswirthschaftlichen Gründe gegen Gewerbs-Privilegien lassen sich in Kürze auf folgende zurückführen:

Die Gewerbs-Privilegien erreichen nicht nur ihren Zweck, Beförderung der Industrie nicht, sondern ihr Erfolg ist das Gegentheil desselben, Hemmung der Industrie und Untergrabung des Wohlstandes der ihr sich Widmenden. — Die wenigsten Erfindungen betreffen nämlich Gegenstände, welche in keiner Verbindung stehen mit einem im Lande schon ausgeübten Industriezweige; diejenigen, welche sich mit demselben beschäftigen, werden nun durch das Privilegium wenigstens gehindert, vorwärts zu schreiten, und vom Stillstande zum Rückschritte ist nur ein kurzer Weg. Ein großer Theil der Industrie bleibt also zurück, während die Privilegirten blühen.

§. 22.

Diesen Vorwürfen läßt sich erwiedern, daß sie richtig und falsch seyen, je nach den Modalitäten des Privilegienwesens. Privilegirt man mit Leichtsinn jede auch noch so unbedeutende Erfindung, dehnt man die Rechte, welche Privilegien gewähren, bedeutend aus; so läßt sich nicht läugnen, daß durch die Privilegien die Industrie bedeutend gehemmt wird; denn dann wird es nur wenige Industriezweige geben, in welchen nicht wenigstens ein oder das andere Verfahren privilegirt ist; dann wird es den Privilegirten nicht schwer fallen, die frühern Producenten zu unterdrücken.

§. 23.

Bey einer wohlgeordneten Privilegien-Einrichtung aber wird dieß nicht Statt finden; denn privilegirt man nur eigentliche Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen und unter ihnen nur die wichtigen; gewährt man den Privilegien nur die Rechte, welche wesentlich aus ihrer Natur entspringen, so wird von den gefürchteten Folgen nur höchst selten sich Eine zeigen, und auch dieser kann durch die Organisation des Privilegienwesens abgeholfen werden.

β. In Beziehung auf Erfolg.

§. 24.

Als fernern volkswirthschaftlichen Grund gegen die Gewerbsprivilegien führt man an, daß sie alle Nachtheile der Monopole in ihrem Gefolge hätten. Die Sicherheit des Absatzes, der Mangel der Furcht vor Concurrenz veranlaßten die Privilegirten, aus ihrem Privilegium einen übermäßigen Gewinn zu ziehen, theils durch nachläßige Arbeit, theils durch Uebertheurung.

Vergl. Soden a. a. O. Th. 4. p. 206. Büsch a. a. O. p. 221.

§. 25.

Doch, auch zugegeben, daß dieses Statt finde, so wird der Gewinn, welchen die Nation aus der Erfindung nach dem Ablaufe des Privilegientermines erhält, bey weitem den Nachtheil aufwiegen, welcher ihr aus den angeführten möglichen Fällen zugeht; zudem wird ein großer Theil dieser Nachtheile durch zweckmäßige Bestimmung über die Gewerbs-Privilegien vermieden werden können.

γ. in Bezug auf Nothwendigkeit.

§. 26.

Einen fernern volkswirthschaftlichen Grund gegen die Gewerbs-Privilegien findet man darin, daß sie eine gänzlich überflüßige Maßregel seyen. Die Bekenner dieser Ansicht gehen von dem Gesichtspunkte aus, daß die Gewerbsprivilegien nichts, als eine Belohnung des Staates für eine Erfindung seyen. Habe nun eine Erfindung einen Werth, so sey die Belohnung schon in dem großen Gewinne enthalten, welchen der Erfinder durch Geheimhaltung der Erfindung längere oder kürzere Zeit beziehe; könne der Erfinder aber einen solchen Gewinn nicht erzielen, so verdiene auch die Erfindung als werthlos keine Begünstigung von Seite des Staates.

Vergl. Leuchs a. a. O. p. 241. Soden a. a. O. Th. 2. p. 94. Thl. 6. p. 279. Oberndorfer a. a. O. p. 88 u. 283.

§. 27.

Allein dieser Ansicht läßt sich entgegen setzen, daß die Gewerbs-Privilegien keineswegs als Belohnung für die Erfindung gelten sollen, sondern bloß als Aufmunterungsmittel zur Erfindung und zur Bekanntmachung derselben. Eine Belohnung müßte im Verhältnisse stehen zum Werthe der Erfindung; die Erfahrung hat aber bewiesen, daß bey manchen der wichtigsten Erfindungen die privilegirten Erfinder zu Grunde gingen; und überhaupt darf man den Werth eines Fabrikationszweiges nie nach dem Ertrage berechnen, welchen er anfänglich abwirft.

8. Endresultat.

§. 28.

Bey genauer Untersuchung zeigt sich also, daß die den Gewerbs-Privilegien entgegenstehenden volkswirthschaftlichen Gründe kein solches Gewicht haben, daß sie den Vortheilen derselben das Gleichgewicht zu halten vermöchten; um so mehr, da es schwerlich ein passendes Surrogat für sie geben wird; denn den als solches vorgeschlagenen Prämien läßt sich immer der Einwand machen, daß es fast eine Unmöglichkeit sey, eine dem Werthe der Erfindung und dem daraus hervorgehenden Vortheile für die Volkswirthschaft angemessene Belohnung aus dem Staatsschatze zu bestimmen.

Vergl. Leuchs a. a. O. p. 238., Jakob l. c. p. 278.; Soden a. a. O. Th. 2. p. 94. Th. 6. p. 279; Droz, économie politique Bruxeles, 1829. p. 134.

§. 29.

Die Gewerbsprivilegien erscheinen daher jedenfalls wenn nicht als ein unumgänglich nothwendiges, doch als ein sehr nützliches Mittel zur Beförderung der Industrie. Der Grad der Nothwendigkeit ist aber nach den technischen Betriebsarten verschieden.

§. 30.

In Ländern, wo die Gewerbe fabrikmäßig betrieben werden, sind sie fast unumgänglich nöthig (in ihnen entstanden sie auch zuerst); denn in diesen Ländern ist dem der Betriebsart entsprechenden Gewerbssysteme gemäß keine Sicherheit vor Concurrenz bey einer wichtigen Erfindung vorhanden; eine solche Sicherheit ist jedoch nothwendig, theils, um jemanden zu veranlassen, die mit jedem Beginne eines neuen Industriezweiges nothwendig verbundenen Kosten zu wagen, theils, um ihn zu verbindern, daß er, durch Geheimhalten sich eine solche Sicherheit zu verschaffen suchend, der Nation den Vortheil eines Industriezweiges entziehe. Ist diese Sicherheit jedoch vorhanden, so zeigt die Erfahrung, daß, der großen in wenigen Händen befindlichen Capitale wegen, auf diesen Theil der Industrie in fabrizirenden Staaten bedeutende Capitale gewendet werden.

Vergl. Storch Nationalwirthschaftslehre ꝛc. III. Th. p. 159. ff.

§. 31.

In eigentlichen Industrieländern findet dieß Bedürfniß nicht so Statt; in ihnen sind Gewerbs-Privilegien wohl nützlich, keineswegs aber nöthig. Dem Gewerbetreibenden ist in diesen Ländern durch die Gesetzgebung sein Nahrungsstand gesichert; er hat bloß Unglücksfälle zu fürchten; sein mäßiges Kapital macht es ihm unmöglich, einen weit ausgedehnten Markt für seine Producte anzusprechen; er sieht also nicht in jedem Fremden, der ihn bey seiner Arbeit besucht, einen zu fürchtenden Rival, offen zeigt er sein Verfahren, fern ist ihm Geheimnißkrämerey. — Dagegen haben diese Länder der viel vertheilten Kapitale wegen gegen die fabrizirenden den Nachtheil, daß auf neue Zweige der Industrie nur wenige Kapitale verwendet werden können. Um nun mehrere Kapitale zu diesem Zwecke anzuziehen und um der ausnahmsweise vorkommenden Geheimthuerey ihre nachtheiligen Folgen zu benehmen, sind in industriemäßig producirenden Ländern Gewerbsprivilegien nützlich.

Vergl. Störch Nationalwirthschaftslehre, übersetzt und mit Zusätzen von Rau, III. Th. p. 480.

§. 32.

In beyden Fällen werden jedoch die Gewerbs-Privilegien nur als eine nothwendige Ausnahme von der Regel zu betrachten seyn. Aufgabe der Legislation ist deßhalb bey ihnen, solche Modificationen aufzustellen, daß sie eben so wenig die Thätigkeit der einzelnen Staatsbürger, als die Leitung der Obrigkeit hemmen.

§. 33.

Ausser diesem allgemeinen Grundsatze müssen natürlich auch noch die Bestimmungen der Verfassungen der Staaten, der Grad der Cultur der Bewohner derselben den einzelnen Bestimmungen zur Basis dienen.

Besonderer Theil.

Einzelne Bestimmungen über Gewerbs-Privilegien.

A. Subject derselben.

a) Allgemeiner Grundsatz.

§. 34.

Wie oben angegeben worden, ist ein Gewerbs-Privilegium eine zur Belebung der Industrie ertheilte Befugniß zur eine Zeit hindurch ausschliessenden Fabrikation eines Productes. Eine solche Befugniß kann nun offenbar nur derjenige erhalten, welcher das Product hervorzubringen versteht.

§. 35.

Da nun, wie aus dem Begriffe von Gewerbs-Privilegien erhellet, das Product erfunden, entdeckt oder verbessert seyn muß, um ein Gegenstand eines Privilegiums seyn zu können, so wird diese Kenntniß gewöhnlich auch nur der Erfinder, Entdecker oder Verbesserer besitzen.

Deßhalb bestimmen einige Gesetze, daß nur der Erfinder privilegirbar sey. So kann in England ein Patent nur dem Erfinder, nicht aber seinem Cessionäre ertheilt werden. Compendium des engl. Patent-Gesetzes bey Dingler l. c. p. 397.

In Frankreich wird gleichfalls nur der Erfinder brevetirt. Pardessus l. c. Th. I. p. 397. Vincens l. c. Th. III. p. 18.

In den Niederlanden ist nur der Erfinder privilegirbar. Art. 1. des Ges. v. 25. Jänner 1817.

In Bayern wird nur der Erfinder oder Entdecker privilegirt; und im Falle Jemand die privilegirte Erfindung ꝛc. im Königreiche früher factisch in Ausübung gebracht hat, oder dafür früher privilegirt wurde, erlöscht das Privilegium §. 55. 2. der Instr. v. 28. Dezbr. 1825.

Es ist nämlich ein Unterschied zwischen dem Erwerben eines noch nicht ertheilten Privilegiums und dem eines bereits ertheilten. Bloß auf ersteres beziehen sich die angeführten Gesetze, keineswegs auf letzteres.

b) Rücksichten bey Collisionen.

§. 36.

Es ist jedoch möglich, theils, daß eine Erfindung von mehreren gemacht wird, theils daß auch andere, als der Erfinder, Entdecker oder Verbesserer die Fähigkeit besitzen, das Product zu fabriziren. In diesem Falle entscheidet denn die Zeit: derjenige gilt für den Erfinder, welcher entweder zuerst das Product fabrizirte, oder, ist auch hier kein Unterschied, welcher zuerst sich um ein Privilegium bewarb.

Concuriren in Frankreich mehrere zugleich um ein Privilegium, so erhält nach Art. 4 des Gesetzes vom 7. Jänner 1791 und dem Decrete vom 25. Jänner 1807 der den Vorzug, welcher zuerst seine Eingabe auf dem Sekretariate der Präfectur niederlegte. Pardessus l. c. t. I. p. 398. Vincens l. c. p. 20. Merlin l. c. p. 800.

In Preussen entscheidet bey einer Concurrenz der Erfinder nicht die Priorität der Erfindung; denn es bestimmt Art. 9 der Verordn. v. 14. Oct. 1815, daß, wenn jemand vollständig zu erweisen im Stande ist, daß er die nämliche Sache, worüber ein Patent ertheilt worden, früher oder gleichzeitig mit dem Patentirten erfunden hat, dadurch das Patent nicht aufgehoben, sondern bloß der Beweisende durch selbes nicht in dem Rechte,

seine gleichzeitige oder frühere Erfindung oder Verbesserung zu benützen gehindert wird.

In Bayern bestimmt sich die Priorität einer Erfindung ꝛc. nach dem Tage und der Stunde des Präsentatums der eingereichten Beschreibung. §. 48. der Instruct. v. 28. Dezbr. 1825.

Eben so in Würtemberg. Art. 158. l. a. der allgem. Gew. Ordn. v. 22. April 1828.

Vergl. über das Gemeinr. Glück Comment. Th. 2. p. 19.

c) Rücksichten hinsichtlich der Frage, ob auch moralische Personen Subject der Privilegien seyn können.

§. 37.

Daß der Erfinder ein Individuum sey, ist nicht nothwendig, da eine Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung ja das Resultat des gemeinsamen Strebens mehrerer seyn kann; wohl aber ist, wenn mehrere als Erfinder gelten wollen, nothwendig, daß sie sich zugleich als solche melden, denn sonst tritt der oben angegebene Fall ein, daß derjenige als Erfinder angesehen wird, welcher sich zuerst um das Privilegium bewarb.

d) Rücksichten in Beziehung auf Uebertragbarkeit des Privilegiums.

§. 38.

Die Fabrikation eines Productes ist nicht allein durch die Kenntnisse des Producenten bedingt; sie erfordert auch ein Capital. Vermögen und Kenntnisse sind nun nicht immer verbunden, ja gewöhnlich ist der erfindungsreiche Kopf nicht im Besitze von Glücksgütern. Um nun die Fabrikation möglich zu machen, mußte man das aus dem Privilegium entspringende, seiner Natur nach höchst persönliche Recht für übertragbar erklären.

a. durch Cession.

§. 39.

Diese Uebertragung muß nun entweder so Statt finden können, daß sich der Privilegirte gänzlich seines Rechtes begibt, und ein anderer an seine Stelle tritt, (Cession); denn sonst würde sich oft niemand zur Herschiessung der nöthigen Fonds finden.

Die Cession des Privilegiums ist gestattet: in England, Prechtl l. c. p. 84; Frankreich, Pardessus l. c. t. I. p. 400. Vincens l. c. p. 21.; Oesterreich, §. 10. des Ges. v. 31. März 1832.; Bayern, §. 51. der Instr. v. 28. Dezbr. 1825; Würtemberg, Art. 158 des allgem. Gew. Ges. v. 22. April 1828. Das Patentgesetz in Preussen enthält hierüber keine Bestimmung.

Die einzelnen Gesetze enthalten in dieser Beziehung noch folgende Bestimmungen:

In Frankreich muß nach Art. 15. des Tit. II. des Gesetzes vom 25. May 1791 die Cession eines Privilegs auf authentische Weise vorgenommen, und auf Ansuchen eines der beyden Contrahenten, auf dem Sekretariate der Präfectur ihrer respectiven Wohnorte einregistrirt werden. Pardessus l. c. t. I. p. 400.

In den Niederlanden ist die Cession eines Privilegs nur nach eingeholter Genehmigung des Königs gestattet. Die Cession muß bey Strafe der Nullität auf dem Sekretariat (greffe) der Provinz einregistrirt werden; das dabey abgehaltene Protokoll wird an den General-Commissär des Unterrichts der Künste und Wissenschaften eingesandt. Art. 11. des Regl. zum Ges. v. 25. Jänner 1817. — Das Letztere gilt auch, wenn das Eigenthum an dem Privilegium im Wege der Erbfolge auf Dritte übergeht. Art. 12. l. c.

In Bayern muß jede Veränderung in der Person des Privilegien-Inhabers von dem neuen Erwerber, mit Vorlage des Nachweises über die

rechtmäßige Erwerbung, unter dem Nachtheile des Erlöschens, der höhern Kreisstelle, und durch diese dem Ministerium des Innern angezeigt werden. §. 51. der Instr. v. 28. Dezbr. 1825.

Vergl. über das Gemeinrechtliche: Glück im Comment. Thl. 2. p. 6.

β. Durch Societäts-Vertrag.

§. 40.

Aber auch einen Theil seiner Rechte muß der Privilegirte abtreten können, und zwar, indem er Theilnehmer zu seinem Geschäfte aufnimmt; dadurch wird wieder eine moralische Person Subject des Privilegiums. Dieser Fall wird der gewöhnlich vorkommende seyn. Der großen Verschiedenheit der Wirkungen wegen, die aus dem Vorhandenseyn einer produzirenden Gesellschaft sich ergeben, ist eine Untersuchung der Frage nöthig, ob ein Erfinder bey Aufnahme von Theilnehmern beschränkt seyn soll, oder nicht.

Die zu §. 39. angeführten Gesetzgebungen gestatten, wie Cession des Privilegs, so auch die Annahme von Theilnehmern.

γ. Beschränkungen.

§. 41.

Ohne Zweifel erscheint die Absicht des Staates, durch die Ertheilung eines Privilegiums auf einen bestimmten Zeitraum die Nachtheile der Monopole so viel, wie möglich, zu schmälern. Nach Ablauf des Termines fällt das privilegirte Product der allgemeinen Industrie zu. — Gestattet man jedoch einem Privilegirten eine unbeschränkte Annahme von Theilnehmern, so ist ein Fall der Möglichkeit vorhanden, daß auch nach Ablauf der gesetzlichen Dauer des Privilegiums factisch das Monopol noch fortdaure.

§. 42.

Eine große Menge von Theilnehmern vermögen nämlich bedeutende Capitale zu Einem Zwecke zusammenzubringen; bedeutende Capitale auf Einen Industriezweig gewendet, vermögen aber die Concurrenz Dritter zu verhindern. — Die privilegirte Gesellschaft hat so vor jedem Anfänger den Vortheil voraus, daß ihr Geschäft schon im Gange ist; hat sie noch den Vortheil des Besitzes bedeutender Capitale, so ist es ihr möglich, jede Concurrenz zu hintertreiben. Jeder Privilegirte sollte daher in der Annahme von Theilnehmern beschränkt seyn.

§. 43.

Diese Beschränkung kann die Anzahl der theilnehmenden Personen oder die Größe der Capitale betreffen. Man gab der erstern den Vorzug, allein nicht mit Grund; die Anzahl der Theilnehmer für sich allein kann die erwähnten Nachtheile selten oder nie haben, nur in Verbindung mit dem Vermögen der Gesellschaft; und auch hier kömmt es wieder auf das Verhältniß zu dem privilegirten Producte an: bey dem einen kann eine bestimmte Anzahl von Theilnehmern mit einem bestimmten Capitale ein factisches Monopol erreichen, welche bey einem andern Producte noch zu gering sowohl besetzt als begütert ist.

In England ist ein Patent ungültig, wenn es auf mehr als 5 Personen übertragen wird. Comp. der engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 399 u. 400. Es dürfen keine Actien-Subscriptionen für mehr als fünf Personen eröffnet, auch keine Einlage und Geld von einer größern Anzahl oder einer Corporation angenommen werden, und es dürfen die Patentirten überhaupt keine größere Corporation bilden. — Durch eine eigene Parlamentsacte kann jedoch eine Ausnahme bewilligt werden. Prechtl l. c. p. 84.

In Frankreich war es früher nach Art. 14. des Ges. vom 14. May 1791 verboten, ein Privilegium durch Actien auszubreiten; durch Decret vom 25. Nov. 1806 hat sich jedoch die Regierung das Recht vorbehalten, von diesem Verbote

zu dispensiren. Winkelmann l. c. p. 24. Merlin l. c. p. 880.

§. 44.

Am passendsten möchte es deßhalb wohl seyn, die Gesellschaftsverträge der Privilegirten nicht allgemeinen gesetzlichen Normen, sondern dem jedesmaligen besondern Ermessen der Regierungen unterzuordnen, wie dieß ja auch bey den Handelsgesellschaften der Fall ist.

e) Rücksichten auf staatsbürgerrechtliche Verhältnisse.

§. 45.

Staatsbürgerrechtliche Verhältnisse haben an und für sich keinen Einfluß auf die Fähigkeit, ein Gewerbs-Privilegium zu erlangen; ein Ausländer kann eben so wohl privilegirt werden, wie ein Inländer. Die Rücksichten, welche wegen der Hervorbringung des privilegirten Productes im Inlande bey der Privilegien-Ertheilung an Ausländer zu beachten sind, kommen weiter unten zur Sprache.

In Preussen ist nur privilegirbar, wer irgendwo im Staate Bürger oder stimmfähiges Mitglied einer Gemeinde ist. Art. 1. der Verordn. vom 14. Oct. 1815.

In Oesterreich sind sowohl In- als Ausländer privilegirbar. §. 1. des Patents vom 31. März 1832.

Vergl. über das Gemeinrechtl.: Walch, intr. in contr. jur. civ. cap. II. proleg. §. 2. Cocceii, jur. contr. l. I. Tit. II.

f) Rücksichten auf andere Umstände.

§. 46.

Dieselben Gründe, welche die Beschränkung der Annahme von Theilnehmern durch den Privilegirten rechtfertigen, möchten auch die Bestimmung veranlaßt haben, daß ein Privilegirter für denselben Gegenstand im Auslande kein Privilegium haben dürfe; denn durch die Production für mehrere Länder wird es ihm leicht möglich, ein factisches Monopol an sich zu reissen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß diese Beschränkung nur in größeren Territorien Statt finden könne; in kleineren verlangt es die Natur der Sache, daß in mehreren ein Product privilegirt sey, da in ihnen selten das gehörige Verhältniß zwischen Production und Consumtion sich findet.

In Frankreich darf sich bey Strafe der Einziehung des Privilegs ein Privilegirter für dieselbe Erfindung nicht im Auslande privilegiren lassen. Pardessus l. c. t. I. p. 401.

Eben diese Bestimmung gilt in den Niederlanden. Art. 8. Nr. 4. des Gesetzes v. 25. Jänner 1817.

Das Gegentheil verfügt in Oesterreich §. 2. des Ges. vom 31. März 1832, indem nur der im Auslande Privilegirte oder dessen Cessionen ein Einführungsprivilegium erhalten kann; so wie §. 10. desselben Gesetzes, welcher festsetzt, daß jeder Privilegirte auch im Auslande auf seine Erfindung ein Privilegium zu nehmen befugt ist.

B. Object der Gewerbs-Privilegien.

I. Nothwendige Eigenschaften derselben und zwar, die

1) eines technischen Productes.

§. 47.

Aus dem Begriffe der Gewerbs-Privilegien ergibt sich schon, daß der Gegenstand derselben ein technisches Product ist. Dasselbe kann entweder selbst ein Genußmittel seyn, oder als Mittel zur Production eines solchen dienen. Privilegien finden deßhalb nicht Statt weder bey einem Urproducte (sowohl was das Product selbst, als die Productionsweise betrifft); noch bey irgend einem Handelszweige; noch bey irgend einer Theorie.

In England ist nur eine neue Fabrikation Gegenstand eines Patentes. Der Begriff von Fabrikation (Manufacture) umfaßt aber sowohl ein technisches Product, als das Produciren eines solchen. In beyden Bedeutungen kann, wenn das verfertigte Ding eine verkaufbare Sache ist, ein Patent genommen werden; nicht aber für bloße Methoden oder Grundsätze, die bloß ein Ergebniß wissenschaftlicher Speculation sind; eben so wenig für den Handel mit irgend einem Gegenstande. Comp. des engl. Patent-Gesetzes bey Dingler p. 99, 396, 397; Prechtl l. c. p. 78 u. 79, 81.

Auch in Frankreich sind nur technische Producte oder technische Productionsverfahren Objecte der Privilegien. Vincens l. c. p. 27.

Eben so in den Niederlanden. Art. 1. des Gesetzes vom 25. Jänner 1817.

In Oesterreich sind alle Entdeckungen, Erfindungen und Verbesserungen im gesammten Gebiete der Industrie zum privilegiren geeignet. §. 1. des Ges. vom 31. März 1832. Auf Bereitung von Nahrungsmitteln, Getränken und Arzneyen findet kein Privilegium Statt. §. 2. des eben erwähnten Gesetzes.

Bayern privilegirt nur Entdeckungen, Erfindungen und Verbesserungen im Gebiete der Gewerbe, Art. 9. des Ges. v. 11. Sept. 1825.

In Würtemberg werden Privilegien ertheilt für neue Fabrikate, neue Fabrikations-Mittel und neue Fabrikations-Methoden. Art. 144. der allgemeinen Gew. Ordn. v. 22. April 1828.

Nach Art. II. des Handelsvertrages zwischen den Königreichen Bayern, Würtemberg, dann dem Königreiche Preussen und dem Großherzogthume Hessen sollen in Zukunft in diesen Staaten keine Privilegien mehr auf Gegenstände bewilliget werden, die weder neu noch eigenthüm-

[illegible]

2) der Neuheit.

§. 48.

Als fernere nothwendige Eigenschaft des Objectes eines Gewerbs-Privilegiums zeigt die angeführte Begriffs-Bestimmung, daß es eine Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung seyn müsse. Wesentliches gemeinsames Merkmal einer Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung ist aber die Neuheit, d. h. das Nichtbekanntseyn derselben.

§. 49.

Diese Neuheit, als wesentliche Eigenschaft des Objectes eines Gewerbs-Privilegiums, wird jedoch bloß relativ genommen; sie beschränkt sich nämlich auf den Bezirk des Landes, in welchem das Privilegium ertheilt wird.

In England gilt jede Erfindung für neu, welche in den drey Königreichen noch nicht bekannt ist; deßhalb werden ausländische Artikel bey ihrer ersten Einführung nach England als neu betrachtet. Comp. der engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 394. 397. Prechtl l. c. p. 81.

Eben so auf das Territorium beschränkt ist der Begriff der Neuheit in Preussen, Art. 2. der Verordn. v. 14. Oct. 1815; in den Niederlanden Art. 2. des Gesetzes vom 25. Jänner 1817; in Oesterreich, §. 21. u. 25. des Ges. vom 31. März 1822; in Bayern, Art. 9. des Ges. vom 11. Sept. 1825 und §. 48. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825; und in Würtemberg, Art. 147. der allg. Gew. Ordn. vom 22. April 1828.

Ist wohl durch Art. II. des angeführten Handelsvertrages zwischen Preussen und Hessen, dann Bayern und Würtemberg der relative Begriff der Neuheit auf das Territorium aller vier contrahirenden Staaten ausgedehnt? Ich glaube ja.

§. 50.

Es wird ferner zu dieser Neuheit nicht verlangt, daß der Gegenstand derselben noch gar nicht in dem einzelnen Lande bekannt sey, in welchem er privilegirt wird, sondern zum Bekanntseyn wird erfordert, daß dasselbe auch den übrigen Staatsbürgern zugänglich war; mit andern Worten: eine Erfindung, in der Stille des Studierzimmers gemacht, und bloß noch Geheimniß des Erfinders, verhindert nicht, daß dieselbe Erfindung eines andern noch neu sey.

In England hindert es die Neuheit nicht, wenn derselbe Gegenstand schon erfunden, aber geheim gehalten worden, wenn er nur nicht ausgeübt wurde. Comp. der engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 397.

§. 51.

Bekannt kann aber eine Erfindung auf doppelte Weise werden; entweder durch ihre Producte oder durch Mittheilung. Die Mittheilung muß jedoch so genau seyn, daß sich aus ihr das ganze Verfahren erkennen läßt. Der Natur der Sache nach läßt man eine, wenn gleich genaue Mittheilung noch nicht eine die Neuheit zerstörende Wirkung haben, wenn sie bloß im Vertrauen, ohne Absicht auf Verbreitung gemacht wurde; deßhalb beschränkt man mit Recht diese die Neuheit zerstörende Mittheilung auf die durch den Weg einer öffentlichen Druckschrift.

In England darf eine Erfindung nicht schon von andern, wenn auch im Geheimen, ausgeübt worden seyn, wenn sie Object eines Patentes seyn soll. Dieß muß aber von einem Gebrauche bona fide verstanden werden; denn, wenn z. B. während des Versuches, eine Maschine zu bauen, einige Arbeiter dieselbe heimlich abstehlen, so ist der ursprüngliche Erfinder immer zu einem Patente berechtiget; selbst wenn von der andern Parthey ein Patent erschlichen worden wäre, scheint es durch ein scire facias widerrufen, und dem wahren Erfinder ein neues ertheilt werden zu können. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 398. Prechtl l. c. p. 81.

In den Niederlanden wird ein Brevet annüllirt, wenn die Erfindung oder Verbesserung vor der Ertheilung des Privilegs von einem andern schon im Königreiche angewandt, gebraucht oder ausgeübt wurde, (employés mis en oeuvre ou execés). Art. 2 des Gesetzes v. 25. Jän. 1817.

In Würtemberg wird ein Patent als nicht ertheilt betrachtet, wenn von einem andern Inländer nachgewiesen wird, daß er die Erfindung gemacht, und der Patent-Inhaber sie durch eine an ihm begangene Untreue sich zugeeignet habe. Allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828, Art. 158. 3. Zeigt es sich ebendaselbst, daß eine Erfindung vor der Patent-Ertheilung zwar schon von einem Dritten geübt, jedoch geheim gehalten worden, so bleibt das später verliehene Patent in Kraft, seine Wirkung erstreckt sich aber nicht auf diejenigen, welche schon vor der Nachsuchung desselben den Patent-Gegenstand geübt haben. Art. 158. a. a. O.

§. 52.

Wird also der Gegenstand einer Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung in einem Lande entweder factisch in Ausübung gebracht, oder ist dieselbe in einer öffentlichen Druckschrift, sey es auch von dem Erfinder selbst, bereits bekannt gemacht worden, so fehlt ihr die Neuheit.

In England wird eine Erfindung nicht mehr als neu angesehen, wenn sie vor der Ausfertigung des Patents von dem Erfinder selbst oder von andern öffentlich bekannt gemacht worden ist. Prechtl l. c. p. 81.

In Frankreich verliert eine Erfindung das Merkmal der Neuheit, wenn sie, vor Erlangung des Brevets, in einer Druckschrift beschrieben und

bekannt gemacht worden, es sey in welch' immer einem Lande und in was immer für einer Sprache; selbst wenn es durch den Erfinder geschah. Pardessus l. c. t. 1. p. 401. Vincens l. c. p. 22. Merlin l. c. p. 800.

In den Niederlanden wird ein Privilegium annullirt, wenn es sich zeigt, daß das Object desselben vor der Privilegiums-Ertheilung schon in einer öffentlichen Druckschrift beschrieben worden. Art. 8. Nr. 2. des Ges. vom 25. Jän. 1817.

Dasselbe ist in Oesterreich der Fall. §. 25. b. des Ges. v. 31. März 1832.

Eben so in Würtemberg Art. 148. 3. u. 158. 1. b. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1822.

In Bayern hingegen reicht der Umstand des Gedrucktseyns allein nicht hin, einer Erfindung das Prädikat der Neuheit zu entziehen, sondern er muß auch in diesem Falle mit der factischen Production im Inlande verbunden seyn. Instr. vom 28. Dezbr. 1825. §. 55. Nr. 1.

3) einer Erfindung.

§. 53.

Eine Erfindung ist vorhanden, wenn der Gegenstand derselben früherhin noch gar nicht bekannt war. Es können hier folgende drey Fälle vorkommen: 1) Der Gegenstand war nicht bekannt als das Product eines schon bekannten Verfahrens; 2) ein schon bekanntes Product war nicht bekannt als eine Folge eines neuen Verfahrens, oder endlich 3) weder das Product noch das Verfahren war bekannt. — Mit andern Worten: Eine Erfindung betrifft entweder ein Product hervorgebracht mit bekannten Mitteln; oder die Mittel zur Hervorbringung eines bekannten Productes, oder endlich Product und Mittel zur Production.

Vergl. die Bestimmung des §. 27. b. des österreichischen Gesetzes vom 8. Dezbr. 1820 hierüber.

4) einer Entdeckung.

§. 54.

Dieselben Fälle können auch bey Entdeckungen vorkommen; sie unterscheiden sich von den Erfindungen bloß dadurch, daß der Gegenstand derselben schon einmal bekannt war oder gegenwärtig noch im Auslande bekannt ist. Daß letzteres als eine Entdeckung angesehen wird, ist eine Folge der Beschränkung des Begriffes von Neuheit.

Vergl. für Oesterreich: Ges. v. 31. März 1832. §. 25. b.

Die Entdeckung im Auslande bekannter Producte und Productionsweisen bildet die Basis der Einführungs-Privilegien.

Das Oesterreichische Gesetz vom 31. März verfügt im §. 2. bezüglich auf Einführungs-Privilegien: „Auf neue Erfindungen und Verbesserungen des Auslandes, welche in die österreichischen Staaten eingeführt werden wollen, können dann und in so ferne, als die Ausübung desselben im Auslande auf ein ausschliessendes Privilegium beschränkt ist, dem Inhaber eines solchen Privilegiums oder dessen rechtmäßigen Cessionen und nur auf die Dauer-Zeit des ausländischen Privilegiums, jedoch in keinem Falle ohne unsere besondere Bewilligung über 15 Jahre Privilegien ertheilt werden. — Auf solche ausländische Erfindungen und Verbesserungen aber, welche im Inlande zwar noch nicht in Ausübung, im Auslande aber auf kein Privilegium beschränkt sind, und in die österreichischen Staaten, sey es von In- oder Ausländern eingeführt werden wollen, können keine Privilegien mit rechtsgültiger Wirkung zugestanden werden.

In Würtemberg kann die Einführung einer im Auslande gemachten Erfindung nur dann patentirt werden, wenn sie auch im Auslande patentirt ist. Allg. Gew. Ordn. v. 22. April 1828. Art. 148. 2.

Gegen Einführungs-Privilegien sieh: Vincens l. c. p. 25. Chaptal l. c. p. 378. ff.

5) einer Verbesserung.

§. 55.

Verbesserung ist jede Veränderung an einem schon bekannten Producte, wodurch dasselbe seinem Zwecke entsprechender gemacht wird. Die Veränderung betrifft entweder das Product selbst, oder die Productionsweise desselben, oder sowohl das Product als die Productionsweise; dem Zwecke entsprechender ist jedoch ein Product dann, wenn es entweder vollkommener, oder wenn es billiger ist, als das bekannte.

In Frankreich kann als Verbesserung nicht gelten, wenn bloß die Formen und Verhältnisse geändert werden; eben so wenig ist dieß bey Anbringung von Verzierungen der Fall. Vincens l. c. p. 19.

Dieselben Bestimmungen gelten in den Niederlanden. Art. 10. des Regl. zum Ges. vom 25. Jänner 1817.

Die Bestimmung des Gesetzes in Oesterreich, §. 25. c., stimmt mit dem im §. Angegebenen überein.

II. Rücksichtnahme auf den Werth und die Wichtigkeit der Erfindung.

§. 56.

Bey der Beantwortung der Frage, welche Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen zu privilegiren seyen, hat sich eine doppelte Ansicht gebildet. Ein Theil behauptet, jede Erfindung u. s. w. könne Gegenstand eines Gewerbs-Privilegiums seyn, ein anderer Theil hingegen verlangt, daß nur wichtige Erfindungen privilegirt werden sollen.

In England wird jede Erfindung, ohne Rücksicht auf ihren Werth privilegirt; indessen muß, im Falle das Patent angefochten wird, der Patentirte dessen Nützlichkeit beweisen. Prechtl l. c. p. 93.

In Frankreich nimmt man auf den Werth der Erfindung bey Privilegien-Ertheilung keine Rücksicht. Vincens l. c. p. 19. Merlin l. c. p. 602. Chaptal l. c. p. 375.

In Preussen scheinen nicht alle Erfindungen privilegirt zu werden; nach Art. 3. der Verordn. vom 14. Okt. 1815.

Oesterreich privilegirt jede Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung, §. 1. des Ges. vom 31. März 1832.

In Bayern wird jede Erfindung, Entdeckung und Verbesserung privilegirt. Instr. vom 28. Dezbr. 1825. §. 48.

Eben so auch in Würtemberg Art. 143 der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828.

Vergl. die oben zu §. 8. u. 47. angeführte Bestimmung des Art. II. des Handelsvertrages zwischen Bayern und Würtemberg, dann Preussen und Hessen.

Vergl. Soden l. c. Thl. 2. p. 94.

a. Gründe dafür.

§. 57.

Gegen die unbeschränkte Privilegien-Ertheilung spricht einmal die Natur der Privilegien selbst. Sie sind eine Beschränkung der Thätigkeit der nichtprivilegirten Staatsbürger; sie hemmen die Regierung bey der Leitung der Gewerbe. Eine solche Beschränkung und Hemmung sollte jedoch nur Statt finden im Falle der Nothwendigkeit; diese ist jedoch nur vorhanden, wenn die Erfindung wichtig ist.

§. 58.

Als zweyten Grund gegen die unbeschränkte Privilegiums-Verleihung führt man an, daß dadurch dem Zwecke der Privilegien gerade entgegengearbeitet wer-

de, indem durch unzählige leichtsinnig ertheilte Privilegien fast der größte Theil des Gewerbsbetriebes in die Hände der Privilegirten gerissen werden könne, wodurch denn natürlich die Industrie statt belebt, gelähmt würde.

§. 59.

Drittens findet man die unbeschränkte Privilegienertheilung auch im Widerspruche mit der Würde des Staates. Diese verlange, daß er nur das Vorzügliche bevorzuge; eine Begünstigung des Unbedeutenden, Lächerlichen zeihe die Regierung wenigstens des Vorwurfes eines leichtsinnigen Begebens ihrer Rechte.

b. Gründe dagegen.

§. 60.

Die Vertheidiger der unbeschränkten Privilegienertheilung geben zwar zu, daß daraus Mißstände entstehen können, allein sie behaupten, daß sie bey weitem nicht so groß seyen, wie die mit einer beschränkten Privilegienertheilung verbundenen. Würden nämlich nur zweckmäßige und wichtige Erfindungen u. s. w. privilegirt, so müsse jeder Privilegiumertheilung eine Prüfung vorhergehen. Diese Prüfung habe nun mehrere Inconvenienzen; denn einmal sey durch sie das Geheimniß des Privilegiensuchers der Gefahr des Bekanntwerdens ausgesetzt, und dann lasse sich auch häufig der Werth oder die Wichtigkeit einer Erfindung anfangs gar nicht beurtheilen; das Resultat der Prüfung sey daher zweifelhaft, die Prüfung selbst aber höchst schwierig.

Vergl. Rau a. a. O. §. 204. 4. p. 210.

§. 61.

Die Gegner der beschränkten Privilegienertheilung behaupten ferner, daß man das Vorkommen von Privilegiengesuchen für zweckwidrige, unwichtige und läppische Erfindungen bedeutend vermindern könne, vorzüglich durch die Bestimmung einer hohen Privilegiumstaxe.

Vergl. Rau a. a. O. §. 204. 4. p. 210.

c. Endresultat.

§. 62.

Eine genaue Abwägung der Gründe für und wider beschränkte Ertheilung von Gewerbs-Privilegien möchte ein der Beschränkung auf wichtige und zweckmäßige Erfindungen vortheilhaftes Resultat geben; denn es ist zwar möglich, daß bey einer Prüfung über den Werth der Erfindung Irrthümer vorkommen können; es läßt sich nicht läugnen, daß eine solche Prüfung mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist; allein diese Schwierigkeit, diese Möglichkeit des Irrens berechtiget noch nicht, die Prüfung gänzlich zu unterlassen: die Fälle, in welchen ein Irrthum vorwaltet, werden überdieß gewiß nicht häufig seyn.

§. 63.

Die Gefahr der Entdeckung des Geheimnisses des Erfinders läßt sich durch die Einrichtung der Privilegienertheilung und Prüfung heben; eine hohe Privilegientaxe kann aber eben so wohl von der Bewerbung um ein Privilegium für eine nützliche Erfindung abschrecken, als von der für eine unbedeutende zweckwidrige.

C. Bedingungen bey Gewerbs-Privilegien.

§. 64.

Zweck der Privilegien ist, wie schon angeführt, Belebung der Industrie durch Erweckung des Erfindungsgeistes, Mittheilung der Erfindungen, und Aufmunterung zum Industriebetriebe. — Um diesen Zweck zu erreichen, müssen dem Privilegirten einige Bedingungen gesetzt werden.

1) Mittheilung der Erfindung.

§. 65.

Die erste Bedingung besteht in der Mittheilung der Erfindung. Dadurch ist der Staat gesichert, daß dieselbe nicht mehr als Geheimniß des Erfinders mit ihm zu Grabe getragen werde; zugleich auch, daß der Erfinder nach Ablauf der Privilegiums-Dauer nicht noch factisch ein Monopol deßhalb ausüben könne, weil er sein Geheimniß niemanden verrathen.

§. 66.

Es versteht sich aus dem Angeführten von selbst, daß diese Mittheilung, um ihren Zweck zu erreichen, nicht in einer oberflächlichen Angabe der Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung bestehen dürfe, sondern daß sie so genau seyn müsse, daß jeder Sachverständige nach ihr das privilegirte Product zu verfertigen vermag.

In England ist es Bedingung, daß der Patentträger inner einer gegebenen Zeit (vergl. Anm. zu §. 133.) die Natur seiner Erfindung und die Art der Ausführung ausführlich beschreibe, und zwar in einer Schrift, welche mit seinem Sigel und mit eigener Hand unterzeichnet ist. — Diese Beschreibung muß so klar seyn, daß jeder Arbeiter von gewöhnlicher Geschicklichkeit in dem Gewerbe oder in der Fabrikation, welche durch die Erfindung verbessert werden soll, im Stande ist, sich dieser Verbesserung zu bedienen, oder sie hervorzurufen. Comp. der engl. Pat. Ges. bey Dingler c. p. 401. Prechtl l. c. p. 77. u. 88.

In Frankreich ist es Bedingung, daß der Erfinder mit seinem Gesuche eine genaue Beschreibung der Mittel und der Art seines erfundenen Verfahrens hinterlege. Pardessus l. c. t. 1. p. 398. Vincens l. c. p. 20. Chaptal l. c. p. 374.

Eben so muß auch in Preussen jeder Patentsucher eine ganz genaue Beschreibung und Darstellung der zu patentirenden Sache einreichen. Art. 3. der Verordn. v. 14. Okt. 1815.

In den Niederlanden hat der Privilegienbewerber eine genaue ausführliche, von ihm unterzeichnete Beschreibung des Objects des Privilegiums einzureichen. Art. 7. des Ges. v. 25. Jänner 1817.

Dasselbe ist in Oesterreich der Fall, §. 3. des Ges. vom 31. März 1832 (vergl. Anm. zu §. 133); so wie in Bayern, §. 48. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825, (vergl. Anmerk. zu §. 133), und in Würtemberg, Art. 145. der allgem. Gew. Ordn. v. 22. April 1828.

Vergl. Rau l. c. §. 204. 6. p. 210.

2) Producirung des privilegirten Objectes.

§. 67.

Dem Staate liegt nicht nur daran, daß Erfindungen gemacht werden, sondern er will auch, daß man das erfundene Product hervorbringe. Ein Gewerbs-Privilegium, dessen Gegenstand nicht produzirt wird, hat den doppelten Nachtheil, daß einmal durch dasselbe manche von der Fabrikation des privilegirten Productes abgehalten werden, die es, wäre kein Privilegium entgegengestanden, hervorgebracht hätten, und daß ferner dadurch das privilegirte Product mangelt. Zweyte Bedingung für den Privilegirten ist also Ausübung seines Privilegiums. Diese Ausübung des Privilegiums besteht in der Fabrikation des Productes und im Verwerthen des Letztern.

a. Ort der Producirung.

§. 68.

Bey dem Umstande, daß Ausländer ein Privilegium erhalten können, so wie auch, daß ein Privilegirter für denselben Gegenstand in mehreren Ländern privilegirt seyn kann, entsteht die Frage, ob die Ausübung in der Production im Inlande bestehen müsse,

oder ob es genüge, daß das privilegirte Product ohne Rücksicht auf den Ort der Production producirt werde.

§. 69.

Streben jedes Staates ist, alle seine Producte selbst hervorzubringen. Diesem Streben entspräche die Bestimmung, daß die Production im Inlande zu geschehen habe. Bey einem großen Territorium wird sich auch selten etwas dagegen einwenden lassen; allein in Ländern kleinen Umfanges möchte das Verhältniß der Consumenten zu der Größe des Aufwandes eines Etablissements häufig auch die Erlaubniß zur Production im Auslande nothwendig machen.

§. 70.

Als Regel möchte daher gelten, daß jedes privilegirte Product auch im Inlande fabrizirt werden müsse, und daß der bloße Verkauf eines, wenn gleich vom Privilegirten selbst, im Auslande verfertigten Productes zur Ausübung des Privilegiums nicht hinreiche. Von dieser Regel Ausnahmen zu gestatten; möchte jedoch dem Ermessen der Regierungen zu überlassen seyn.

In den Niederlanden ist es ausdrückliche Bedingung, daß das Object des Privilegiums im Inlande fabrizirt werden müsse. Art. 5 des Ges. vom 25. Jänner 1817.

In Würtemberg erlischt ein Privilegium, wenn der Betrieb des patentisirten Gewerbes inner zwey Jahren nicht im Inlande begonnen, oder wenn er aus dem Lande gezogen wird. Art. 160. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828.

b. Termin derselben.

§. 71.

Fast jede Fabrikation erfordert Vorbereitungen, ehe sie in Gang gesetzt werden kann; deßhalb ist es auch nicht wohl thunlich, augenblickliche Ausübung des Privilegiums zu verlangen; man wird stets einen verhältnißmäßigen Termin gestatten müssen; verhältnißmäßig ist jedoch ein solcher, welcher weder durch seine Kürze den Privilegirten beschwert, noch durch die Länge seiner Dauer die übrigen Staatsbürger in Nachtheil setzt.

§. 72.

Welcher Termin diese Eigenschaft habe, läßt sich im Allgemeinen nur sehr schwer bestimmen; fast jedes Product erfordert einen andern. Als Regel möchte ein Termin von ein paar Jahren anzunehmen seyn, es jedoch den Regierungen nach der Lage der jedesmaligen Umstände überlassen bleiben, diesen Termin sowohl zu verlängern, als zu verkürzen.

In Frankreich muß ein Privilegium innerhalb zwey Jahren nach seiner Ertheilung bey Strafe der Einziehung ausgeübt werden, wenn nicht der König nach Lage der Sache eine Ausnahme gestattet. Pardessus l. c. t. p. 401. Vincens l. c. p. 21.

In Preussen muß nach Art. 6. der Verordn. vom 14. Okt. 1815 der Patentirte von dem ihm verliehenen Rechte längstens vor Ablauf von sechs Monaten Gebrauch zu machen anfangen, widrigenfalls sein Recht für erloschen erachtet wird.

In den Niederlanden wird ein Privilegium null, wenn der Erwerber desselben in einem Zeitraume von zwey Jahren, vom Datum des Brevets angerechnet, von seinem Rechte keinen Gebrauch machte; wenn nicht wichtige Gründe die Regierung zu einer Verlängerung dieses Termines bewegen. Art. 8. Nr. 3. des Gesetzes v. 25. Jänner 1817.

In Oesterreich erlischt ein Privilegium, wenn der Privilegirte binnen Jahresfrist nach dem Tage der Ausfertigung des Privilegiums seine Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung noch nicht auszuüben angefangen hat, oder wenn er, ohne sich mit genügenden Gründen auszuweisen, diese Ausübung ein Jahr lang während der Pri-

vilegienzeit unterbricht. Ges. vom 31. März 1831. §. 21. d und e.

In Würtemberg erlischt ein Patent, wenn der Patent-Inhaber zwey Jahre nach der Patent-Ertheilung den Gegenstand desselben im Inlande noch nicht in Ausübung gesetzt, oder den bereits angefangenen Betrieb zwey Jahre lang unterbrochen hat, ohne in dem einen oder dem anderen Falle genügendes Verhinderungsgründe nachzuweisen. Art. 160 der allgem. Gew. Ordn. v. 22. April 1828.

Vergl. Rau l. c. §. 204. 5. p. 210.

3) Bezahlung von Taxen.

§. 73.

Die bisher betrachteten Bedingungen der Privilegien-Ertheilung, Mittheilung der Erfindung und Ausübung des Privilegiums, gehen nothwendig aus dem Zwecke der Gewerbsprivilegien hervor. Dieß läßt sich nicht von einer dritten fast überall sich zeigenden Bedingung, nämlich der der Bezahlung einer bestimmten Taxe sagen.

Für England kostet die bloße Taxe des Patentes 105 Pfd. Sterl.; für Schottland 75; für Irland 120; also für alle drey Königreiche 300 Pfd. Sterling. Dingler l. c. p. 186.

In Frankreich beträgt die Privilegiums-Taxe für ein Privilegium auf 5 Jahre 300 Fr.; für eines auf 10 Jahre 800 Fr.; für eines auf 15 Jahre 1500 Fr. nebst 50 Fr. Expeditionsgebühren. Vincens l. c. p. 20.

In Preussen wird ausser den gewöhnlichen tarifmäßigen Stempel- und Sportelkosten keine besondere Patentsteuer bezahlt. Art. 7. der Verordnung vom 14. Okt. 1815.

In den Niederlanden, wo sich die Taxe nach der Dauer des Privilegiums und dem Werthe der Erfindung regulirt, beträgt deren Minimum 150 fl. das Maximum 750 fl. Art. 3. des Ges. vom 25. Jänner 1817. — Die Taxe für ein Brevet auf 5 Jahre beträgt nämlich 150 fl.; für ein zehnjähriges Privilegium 300 — 400 fl.; je nach der Wichtigkeit der Erfindung oder Verbesserung; für ein fünfzehnjähriges 600 — 750 fl.; nach der erwähnten Rücksichtnahme. — Im Falle eine Cession oder eine Erwerbung des Privilegs auf dem Wege der Erbfolge sind 9 fl. zu bezahlen. Art. 16. des Ausführungs-Reglements zu obigem Gesetze. — Läßt ein privilegirter Erfinder für eine Verbesserung seine Erfindung sich für den Rest der Dauer seines Brevets privilegiren, so wird die Taxe im Verhältnisse zur Zeitdauer mit Berücksichtigung des Werthes der Verbesserung berechnet. Art. 9. des Regl. zum angef. Ges.

In Oesterreich ist für jedes Jahr der Dauer-Zeit eines jeden Privilegiums, so viel die ersten fünf Jahre anbelangt, eine Privilegiums-Taxe von 10 fl. C. M.; also für alle 5 Jahre 50 fl.; für das 6te Jahr 15 fl.; für das 7te Jahr 20 fl.; für das 8te Jahr 25 fl.; für das 9te Jahr 30 fl.; für das 10te Jahr 35 fl.; für das 11te Jahr 40 fl.; für das 12te Jahr 45 fl.; für das 13te Jahr 50 fl.; für das 14te Jahr 55 fl.; für das 15 Jahr 60 fl. C. M. Zusammen also für die Dauer von 15 Jahren 425 fl. C. M. zu entrichten. §. 13. des Ges. vom 31. März 1832. Nebstdem ist für jedes Privilegium noch 3 fl. C. M. Expeditions- und die vorgeschriebene Stempelgebühr, dann die Gebühren für die allenfalls erforderlich gewordenen Untersuchungen über die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit des Gegenstandes der Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung, zu bezahlen. §. 17. des angeführten Gesetzes.

In Bayern wird für Gewerbs-Privilegien in jedem einzelnen Falle eine Taxe regulirt, welche den höchsten Betrag von 275 fl. nicht übersteigen soll. Art. 11. des Ges. vom 11. Sept. 1825.

In Würtemberg wird für das Patent eine auf die Jahre der bewilligten Patentdauer in gleichen Raten zu vertheilende Abgabe angesetzt, die in der Gesammtsumme 50 bis 200 fl. betragen kann. Allgem. Gew. Ordn. Art. 151.

Vergl. Nau l. c. §. 42. 3. p. 210. Leuchs, l. c. p. 242.

§. 74.

Eine solche Taxe kann von einem doppelten Gesichtspunkte betrachtet werden. Entweder repräsentirt sie nämlich eine Steuer, d. h. denjenigen Beytrag, welchen jeder Staatsbürger von seinem Vermögen oder von seinem Erwerbe zur Realisirung des allgemeinen Staatszweckes zu leisten hat; oder sie erscheint als ein Equivalent für die besondere Begünstigung des Privilegioten.

a) Gründe für und gegen sie.

a. als Steuer.

§. 75.

Gegen diese Taxe, als Stellvertreterin der Steuer kann eingewendet werden, daß Jeder nur von dem Vermögen, welches er wirklich besitzt, von dem Erwerbe, dessen er gewiß ist, zu steuern habe. Ein Gewerbsprivilegium kann jedoch nur dann einen Werth haben, zum Vermögen gerechnet werden, wenn seine Ausübung gewinnvoll ist; die Größe des Gewinnes, oder des Erwerbes ist aber bey ihm eine vom Zufalle noch abhängende Sache. Ein Gewerbsprivilegium an und für sich kann also kein Gegenstand der Besteuerung seyn.

In Frankreich, wo der Privilegirte zur Fabrikation des privilegirten Productes so viele Etablissements, als ihm gut dünkt, anlegen kann, ist er durch sein Privilegium von den Patentbestimmungen nicht ausgenommen. Vincens l. c. p. 21.

In Preussen hat der Patentirte die gesetzmäßige Gewerbsteuer zu entrichten. Art. 7. der Verordn. vom 14. Okt. 1815.

Auch in Bayern wird von den Gewerbsprivilegienbesitzern eine Gewerbsteuer erhoben.

In diesen Ländern erscheint daher die Privilegien-Taxe nicht als Steuer.

§. 76.

Doch, wendet man ferner ein, gesetzt auch, ein Privilegium sey ein Gegenstand der Besteuerung, es lasse sich der Werth desselben und sein Ertrag auf das genaueste berechnen, so widerstreite doch die gewöhnliche Bestimmung, daß die Privilegientaxe entweder ganz oder doch zum Theil gleich bey Ertheilung des Privilegiums bezahlt werden muß, dem allgemeinen Grundsatze, daß eine Steuer bloß von dem bereits erzielten Gewinne, keineswegs aber vor dem erst zu erzielenden genommen werden dürfe.

§. 77.

Dagegen läßt sich erwiedern, daß dem Staate durch das Privilegium möglicherweise an seinem Einkommen etwas entgehen könne, indem selbes den Erwerb und mithin die Steuerzahlfähigkeit einiger seiner Bürger schmälere; der Staat könne sich also durch eine Aversionalsumme, die Taxe, eine allenfallsige Mindereinnahme sichern; das Anticipiren der Steuer sey zwar nicht gewöhnlich, allein auch nicht widerrechtlich. Dieser Einwendung ungeachtet, möchten Privilegientaxen als Steuern nicht wohl zu rechtfertigen seyn.

β. als Bezahlung der Begünstigung.

§. 78.

Gegen die Privilegiumstaxe als eine Bezahlung der Begünstigung läßt sich anführen, daß der Staat für diejenigen Handlungen, welche seine Regierung in seinem Interesse vornimmt, nur die nothwendigste Entschädigung verlangen dürfe. Diesem Grundsatze ent-

spreche wohl eine Taxe für Kanzley- und andere Gebühren, keineswegs aber eine solche für die Ertheilung eines Rechtes, welches durch das Wohl des Staates gefordert werde.

§. 79.

Die Vertheidiger der gegentheiligen Meinung behaupten hingegen, daß man von der Regierung nicht verlangen könne, irgend etwas ohne Taxen vorzunehmen: diese Taxen berechneten sich nicht bloß nach der Größe der aufgewandten Bemühung, sondern auch nach der Wichtigkeit des ertheilten Rechtes und nach dem Belaufe eines vielleicht möglichen Entganges an Gefällen.

b. Größe der Taxe.

§. 80.

Auch über die relative Größe der Taxen sind die Ansichten getheilt. Verhältnißmäßig hohe Taxen vertheidigt man aus dem Grunde, daß durch sie die Bewerbung um Privilegien für unbedeutende zweckwidrige Erfindungen verhindert werde, indem bey hohen Taxen nur der sich um ein Privilegium bewerbe, der gewiß sey, wenigstens wieder zur Auslage der Taxen zu gelangen, was bloß bey wichtigen Erfindungen Statt finde.

Vergl. Rau a. a. O. §. 204. 4. p. 210.

§. 81.

Dagegen läßt sich aber bemerken, daß der gewünschte Zweck durch hohe Taxen nicht erreicht werde, indem einmal fast Jeder seine Erfindung für wichtig hält, und aus der Ausübung derselben sich einen Gewinn verspricht; indem ferner der Werth einer Erfindung sich nicht nach dem Ertrage berechnen läßt, den dieselbe im Anfange abwirft, und indem dadurch eben sowohl das Bewerben um ein Privilegium für nützliche Erfindungen verhindert wird, wie das um Privilegien für unwichtige.

c. Regulirung derselben in einzelnen Fällen.

§. 82.

Bey der Bestimmung der Privilegientaxe in jedem einzelnen Falle werden nun wieder verschiedene Grundsätze befolgt: entweder verlangt man von allen Privilegien dieselbe Taxe, oder man berechnet sie, entweder nach dem Werthe der Erfindung oder der Wahrscheinlichkeit des Ertrages; ihre Größe verhält sich zur Daner des Privilegiums entweder so, daß auf jedes Jahr derselben eine gleiche Summe trifft, oder so, daß die Größe der Taxe mit jedem Jahre steigt.

Ohne Rücksicht auf den Werth der privilegirten Erfindung und den Ertrag derselben sind die Privilegien-Taxen bestimmt in England, Frankreich, Oesterreich und Würtemberg. In Bayern ist die Grundlage nicht angegeben, nach welcher in jedem einzelnen Falle die Taxe regulirt wird. (Vergl. Anm. zu §. 73).

In den Niederlanden wird bey Bestimmung der Taxen sowohl auf die Dauer als auf den Werth der Erfindung Rücksicht genommen. Art. 3 des Ges. v. 25. Jän. 1817. (Vergl. Anm. zu §. 73.).

Gleichheitlich auf die Zahl der Jahre der Dauer des Privilegiums wird die Taxe vertheilt in Würtemberg; progressiv mit den Jahren wächst sie in Frankreich, den Niederlanden und Oesterreich. (Vergl. Anm. zu §. 73.).

§. 83.

Die Gleichheit der Taxen für alle Privilegien vertheidigt man mit der Schwierigkeit, einen sichern Anhaltspunkt bey ihrer Bestimmung zu finden. Der Werth der Erfindung lasse sich nämlich, behauptet man, zur Zeit, wo die Taxe berechnet wird, gar nicht bestimmen; eben so sey es auch mit dem Ertrage einer Erfindung; auch nur eine wahrscheinliche Größe desselben anzugeben, sey fast unmöglich.

§. 84.

Dagegen wird behauptet, daß gerade durch diese gleiche Größe der Taxe die größte Ungleichheit der Belegung herbeygeführt werde, indem für ein Privilegium, dessen Gegenstand von unberechenbarem Nutzen für das Land sey, dasselbe bezahlt werden müsse, wie für ein Privilegium für die unbedeutendste Verbesserung; indem derjenige Privilegirte, welcher ein unentbehrliches, häufig gesuchtes Product fabrizirt, eben so belegt sey, wie derjenige, dessen Product nur einen spärlichen Absatz hat. Man gibt zwar zu, daß es schwierig sey, genau den Werth und den Ertrag einer Erfindung zu bestimmen; allein eine so große Genauigkeit sey nicht nöthig; Irrthümer seyen zwar möglich, jedoch möchten sie selten vorkommen.

§. 85.

Daß sich die Privilegientaxen, wo Privilegien von verschiedener Dauer vorkommen, darnach reguliren, ist natürlich; gegen die gleichheitliche Vertheilung auf die Anzahl der Jahre der Dauer läßt sich jedoch anführen, daß ein Privilegium, je länger es dauert, desto hemmender auf die Industrie wirke; daß mit jedem Jahre der Ertrag desselben steige, und daß deßhalb mit jedem Jahre auch die Taxe wachsen müsse.

4) Andere Bedingungen.

§. 86.

Privilegientaxen sind die gewöhnlich bey Gewerbsprivilegien vorkommende außerwesentliche Bedingung. Es steht jedoch dem Verleihenden frey, in einzelnen Fällen noch besondere Bedingungen zu setzen. Diese Bedingungen können nöthig seyn aus Rücksichten, theils auf das allgemeine Wohl, theils auf den Wohlstand einzelner Staatsbürger; sie bestehen gewöhnlich in Beschränkung der gewöhnlichen Wirkungen der Gewerbsprivilegien.

In England haben die General-Solicitatoren das Recht, dem Patentträger jede Bedingung aufzulegen, die sie für geeignet halten. Comp. der engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 94. Prechtl l. c. p. 84.

In Bayern können außer den gesetzlichen dem Privilegiensucher noch besondere Bedingungen gesetzt werden. Instr. v. 28. Decbr. 1825. §. 55. 4.

D. Wirkungen der Privilegien.

1) Im Allgemeinen.

§. 87.

Ein Gewerbsprivilegium enthält für den Privilegirten das Recht, das privilegirte Product zu fabriziren und zu verwerthen; denn bloß dadurch erhält er einen Gewinn. Dieses Recht hat er jedoch mit Ausschließung aller übrigen Staatsbürger.

Die Wirkung eines Patentes in England ist das ausschließliche Recht der Fabrikation; nur das Verfertigen und Machen wird durch das Patent geschützt, keineswegs aber das Kaufen und Verkaufen. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 394.

In Frankreich begreift das Privilegium auch das Verkaufen in sich. Privilegirte haben deßhalb häufig um Einfuhrverbote nachgesucht; allein höchstens möchte ihnen das Recht zugestanden werden können, Einfuhr zum Verkaufe zu verbieten. Vincens l. c. p. 26. Der Kassationshof hat in der Audienz vom 20. July 1830 entschieden, daß es Eingriff in ein Privilegium (contrefaçon) sey, wenn man Maschinen im Auslande kauft und im Inlande gebraucht, für welche Einführungs- u. Verbesserungs-Privilegien ertheilt sind. Moniteur 1830. 27. July Nr. 208.

In den Niederlanden umfaßt das Privilegium sowohl das Fabrikations- als das Verkaufsrecht. Art. 6. Nr. 1. des Ges. v. 25. Jän. 1817.

§. 88.

Dieser letztere Umstand machte schon an und für sich, daß, wäre auch die Rechtsregel Privilegien seyen

auf das Genaueste auszulegen, nicht, man die Ausschließung nur in jenen Punkten zulasse, wo sie die Natur der Sache unumgänglich nothwendig macht; und daß deßhalb die Gränzen der Befugnisse, welche ein Privilegium gewähret, auf das Genaueste abzustecken seyen.

2) In Beziehung auf Fabrikation.

§. 89.

Hinsichtlich der Rechte, welche ein Privilegirter durch das Privilegium in Beziehung auf Fabrikation erhält, ergeben sich zwey Fragen: Welches Product darf der Privilegirte ausschließend verfertigen? und: An welche Normen hat sich der Privilegirte bey der Fabrikation zu halten?

a. Object der Fabrikation.

§. 90.

In Beziehung auf die erste Frage muß man auf die verschiedenen Arten der Objecte der Gewerbsprivilegien Rücksicht nehmen. Object eines Privilegiums ist nun entweder 1) ein neues Genußmittel, hervorgebracht durch bereits bekannte Mittel. In diesem Falle berechtiget das Privilegium zur ausschließenden Production des neuen Genußmittels, es berechtigt aber nicht zur Production bekannter Genußmittel durch die bekannten Mittel; so berechtiget z. B. ein Privilegium auf eine neue Art von Geweben auf gewöhnlichen Webestühlen, bloß zur Verfertigung dieser Art von Geweben; das Privilegium enthält aber keineswegs die Befugniß zur Fabrikation anderer bekannter Arten von Geweben.

§. 91.

Object eines Gewerbsprivilegiums kann aber 2) auch ein bekanntes Genußmittel hervorgebracht durch bisher noch nicht bekannte Mittel seyn. In diesem Falle ist wieder zu unterscheiden: Das bisher unbekannte Mittel besteht nämlich entweder aus einem selbstständigen technischen Producte, oder bloß aus einem Stoffe oder aus einer bisher noch nicht bekannten Manipulation.

§. 92.

In dem ersten dieser Fälle berechtiget das Privilegium bloß zur ausschließenden Fabrikation des bisher unbekannten Mittels, keineswegs aber auch zur Production des bisher bekannten Genußmittels durch das neuerfundene Mittel. So darf z. B. gemäß des Privilegiums der Erfinder einer neuen Druckpresse, einer neuen Dekatir-Maschine ꝛc. bloß diese Presse, diese Maschine verfertigen, das Privilegium berechtiget ihn jedoch noch nicht, auch auf der neuen Presse zu drucken, auf der neuen Decatirmaschine zu decatiren.

§. 93.

Besteht jedoch das neue Mittel bloß in einem bisher zur Erzielung eines Productes noch nicht gebrauchten Stoffe, in einer noch unbekannten Manipulation, so ist es natürlich, daß, da das neue Mittel für sich kein Object eines Privilegiums seyn kann, dasselbe die Berechtigung der ausschließenden Fabrikation des bekannten Genußmittels durch das neue Mittel enthalten müsse. So berechtiget z. B. ein Privilegium für Papier aus Stroh, zur Fabrikation des bekannten Productes, des Papieres, durch das neue Mittel, das Stroh, weil dieses Mittel an und für sich als Urproduct kein Gegenstand eines Privilegiums seyn kann.

§. 94.

Betrifft ein Gewerbsprivilegium ein neues Product, hervorgebracht durch ein neues Verfahren, so enthält das Privilegium beyde angeführte Befugnisse; der Privilegirte hat das Recht, wenn das neue Verfahren in einem selbstständigen technischen Producte besteht, sowohl das neue Genußmittel als das dasselbe erzeugende technische Product ausschließend zu fabriziren; wer also z. B. ein neues Product durch eine

neue Maschine hervorbringt, erhält durch das Privilegium das Recht zur ausschließenden Production nicht nur des neuen Genußmittels, sondern auch der neuen Maschine.

§. 95.

Entdeckungen sind nach denselben Grundsätzen zu beurtheilen, wie Erfindungen; sie finden eben so ihre Anwendung bey Verbesserungen. — Bey letzteren begreift die Verbesserung entweder das Product oder die Verfahrungsweise; im ersten Falle findet das über Erfindung eines neuen Productes, im letzten das über Erfindung eines neuen Verfahrens Gesagte Statt; namentlich beschränkt sich das durch das Privilegium gegebene ausschließende Recht bey einer solchen Verbesserung, welche für sich selbst ein technisches Product ausmacht, bloß auf die Fabrikation dieses Productes; also z. B. bey der Verbesserung eines selbstständigen Maschinentheils bloß auf die Producirung desselben.

In England berechtiget ein Patent für eine Verbesserung nur zur Verfertigung der Verbesserung, z. B. bey einer Maschine, der verbesserten Theile; und der Patentirte kann keineswegs die alleinige Verfertigung der ganzen Maschine ansprechen. Prechtl l. c. p. 80.

In Frankreich, wo man sich ein Verbesserungs-Privilegium geben lassen kann, wenn gleich ein anderer für die Hauptsache schon privilegirt ist, darf der Neuprivilegirte den Artikel ohne die Verbesserung nicht verfertigen; im Gegentheil darf aber der zuerst Privilegirte die Verbesserung bey seinem Fabrikate nicht anwenden. Vincens l. c. p. 19. Chaptal l. c. p. 376.

In den Niederlanden kann sich ein Privilegirter für Verbesserung an seinem priv. Objecte Privilegien entweder für den Rest der Dauer seines Privilegiums, oder für 5, 10 oder 15 Jahre ertheilen lassen. Art. 8 des Regl. zu dem Ges. v. 25. Jänner 1817. — Ein dritter privilegirter Verbesserer darf unter keinem Vorwande die Haupterfindung ausüben, so lange das ursprüngliche Privilegium dauert; im Gegentheile darf aber der zuerst Privilegirte auch die Verbesserung bey seinen Producten nicht anwenden. Art. 10. des Regl. zu den angef. Ges.

Dasselbe ist in Oesterreich der Fall. §. 11. des Ges. vom 31. März 1832.

Eben so beschränkt sich auch in Bayern ein Privilegium für eine Verbesserung auf den besondern Gegenstand derselben, und gibt auf die übrigen Theile der bereits privilegirten Erfindung, oder auf eine schon bekannte Verfahrungsart kein Recht. Dagegen darf der privilegirte Haupterfinder eben so wenig die von einem andern entdeckte Verbesserung oder Veränderung benützen. §. 52. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

In Würtemberg kann nach Art. 157 der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828 der Verbesserer einer patentisirten Erfindung, diese in der verbesserten Weise, ohne durch das Patent des Erfinders gehindert zu seyn, ausüben, und für die verbesserte Erfindung ein, jedoch nicht gegen den ersten Erfinder wirkendes Patent erhalten.

b) Modalität der Fabrikation.

§. 96.

Die technische Production ist jedoch in den verschiedenen Ländern durch mannigfache Bestimmungen geregelt. Diese Bestimmungen sind theils allgemeiner Natur, bindend für jeden Staatsbürger, theils besonderer, gegeben, theils für die technische Production im Allgemeinen, theils für einzelne Theile der industriellen Thätigkeit. Das ein Privilegirter bey der Fabrikation sich den allgemeinen Normen unterwerfen müsse, fällt in die Natur der Begriffe; bey den besondern erheben sich jedoch einige Anstände.

Ein Privilegium in England gestattet dem Privilegirten, seinen Stellvertretern, Verwaltern und

Cessionären, die privilegirte Erfindung zu gebrauchen, auszuüben und zu verkaufen. (Vergl. Anm. zu §. 87.) und zwar auf eine solche Weise, wie es ihnen gut dünkt. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 187. Prechtl l. c. p. 83.

In Frankreich kann der Privilegirte zur Benützung seines Privilegs so viele Etablissements errichten, als ihm gut dünkt. Vincens l. c. p. 21.

In den Niederlanden gewährt ein Erfindungsbrevet seinen Besitzern das Recht, die in demselben genannten Gegenstände während der Dauer des Privilegs in dem ganzen Königreiche ausschließend zu verfertigen und zu verkaufen, oder durch von ihnen autorisirte Dritte verfertigen und verkaufen zu lassen. Art. 6. Nr. 1. des Ges. v. 25. Jänner 1817.

In Oesterreich ist der Privilegirte berechtiget, alle jene Werkstätten zu errichten, und jede Art von Hülfsarbeitern in denselben aufzunehmen, welche zur vollständigen Ausübung des Gegenstandes seines Privilegiums in jeder beliebigen weitesten Ausdehnung nöthig sind. §. 10. des Ges. vom 31. März 1832.

Bayern bestimmt dasselbe, und fügt noch ausdrücklich bey, daß der Privilegirte nur die allgemeinen polizeylichen Vorschriften zu beachten habe. §. 51. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

In Würtemberg kann der Patent-Inhaber, zur Ausübung seiner Erfindung unter Beobachtung der allgemeinen Gesetze jede beliebige Zahl von Gewerbeanlagen, ohne an den Ort seines Bürger- oder Besitzrechtes gebunden zu seyn, errichten. Art. 153. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828.

§. 97.

Diese besonderen Beschränkungen rühren nämlich meistens von dem Umstande her, daß mehrere denselben Erwerbszweig ergriffen haben, und daß die Regierung, um den Egoismus des Einzelnen der Wohlfahrt der Uebrigen unschädlich zu machen, bestimmte Gränzen setzen mußte; sie betreffen vorzüglich den Ort der Ausübung, die Zahl und Art der Gehülfen. Die den darüber gegebenen Bestimmungen zu Grunde liegenden Voraussetzungen treten jedoch bey einer privilegirten Production nicht ein; der Privilegirte soll allein sein Product für das ganze Land produciren.

§. 98.

Daher möchte wohl als Regel anzunehmen seyn, daß der Privilegirte bey der Fabrikation seines privilegirten Productes an die besondern Regeln nicht gebunden sey, er vielmehr dabey die größte Freyheit genieſſe; allein es wird häufig der Fall eintreten, daß die Regierung bey der Fabrikation einzelner privilegirter Producte besondere Beschränkungen setzen muß, damit dieselbe nicht höheren Rücksichten widerstreite.

3) In Beziehung auf das Verwerthen des privilegirten Productes.

§. 99.

Es ist natürlich, daß der Privilegirte beym Verwerthen seines Productes alle jene Rechte haben müsse, welche die Producenten bey dem Verkaufe ihrer Fabrikate genieſſen; ja er muß sie in größerer Ausdehnung erhalten, da er ja allein für das ganze Land fabrizirt.

4) In Beziehung auf das Ausschlieſſende der Berechtigung.

a. im Allgemeinen.

§. 100.

Sowohl das Fabrikations- als das Verwerthungsrecht hat der Privilegirte ausschließend. Durch das ausschließende Fabrikationsrecht ist allen übrigen Staatsbürgern verboten, das privilegirte Product hervorzubringen. Der Privilegirte kann jedoch von diesem

Vorrechte zu Gunsten eines oder einiger Dritten eine Ausnahme machen, und diesen die Fabrikation erlauben. Diese Erlaubniß kann er ausdrücklich oder stillschweigend, durch Nichtverhinderung ihm bekannter Production, ertheilen. Die Rechte, welche für den Dritten aus dieser Erlaubniß entspringen, richten sich bey der ausdrücklichen nach der zu Grunde liegenden Stipulation; bey der stillschweigenden ist jedoch anzunehmen, daß sie der Privilegirte jeden Augenblick zurücknehmen kann.

In England hat der Privilegirte und seine Stellvertreter das ausschließende Recht der Fabrikation. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 394. — — Eben so in Frankreich, Pardessus l. c. t. 1. p. 399.

In Preussen ist durch den Art. 9. der Verordnung vom 14. Oct. 1815 bestimmt, daß, wenn jemand vollständig zu erweisen im Stande ist, daß er die nämliche Sache, worüber ein Patent ertheilt worden, früher oder gleichzeitig mit dem Patentirten erfunden, oder in der nämlichen Art verbessert hat, demselben das Recht, seine gleichzeitige oder frühere Erfindung der Verbesserung zu benützen, durch das ertheilte Patent in keiner Art beschränkt ist.

In Oesterreich sichert das Privilegium dem Privilegirten für seine Dauer den ausschließenden Gebrauch der Erfindung ꝛc. §. 9. des Ges. vom 31. März 1832.

Eben so in Bayern; §. 50. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825, und in Würtemberg; Art. 144. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828.

Ueber die aus der stillschweigenden Einwilligung entstehenden Folgen, vergleich die Anmerkung zu §. 117.

Vergl. Glück Comment. Th. 2. p. 2.

b. im Verhältnisse zu der Production des Auslandes.

§. 101.

In Beziehung auf das ausschließende Verwerthen entsteht, vorzüglich bey Einführungsprivilegien, die Frage, ob durch das Privilegium zugleich das Einfuhrverboth im Auslande fabrizirter Producte ausgesprochen sey.

Da in England ein Patent nur ein ausschließendes Fabrikationsrecht gewährt, keineswegs aber auch ein ausschließendes Verkaufsrecht, so ist durch das Patent die Einfuhr nicht verboten. Vergl. Comp. des Pat. Ges. bey Dingler p. 394.

In Frankreich ist es streitig, ob ein Privilegium ein Einfuhrverboth enthalte; vergl. Anmerkung zu §. 87. u. Vincens l. c. p. 26.

In Bayern ist die Einfuhr eines privilegirten Gegenstandes bey Strafe der Confiscation verboten. Art. 9. des Ges. vom 11. Sept. 1825. §. 53. der Instr. vom 28. Decbr. 1825.

Dasselbe ist in Würtemberg der Fall. Art. 154. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828. Eine Ausnahme davon tritt bey dem Einführungs-Patente in so ferne ein, als dasselbe nur auf Verfertigung, nicht aber auf den Verkauf der nach der eingeführten Erfindung verfertigten Gegenstände ein ausschließendes Recht gibt. Art. 155. l. c.

Art. 2. lit. g. des Handelsvertrages zwischen den Königreichen Bayern und Würtemberg, dann dem Königreiche Preussen und dem Großherzogthume Hessen bestimmt, daß Gegenstände, welche ohne Eingriffe in die von einem der contrahirenden Staaten ertheilten Erfindungs-Patente oder Privilegien nicht nachgemacht oder eingeführt werden können, für die Dauer der Patente oder Privilegien von der Einfuhr in den

Staat, welcher dieselben ertheilte, ausgeschloßen bleiben.

Eben diese Bestimmung enthält Art. 7. c. des Zollvereinigungs-Vertrages zwischen Bayern, Würtemberg, dann Preussen, Churhessen und Hessen vom 22. May 1833, dann Artikel 7. c. des Zollvereinigungs-Vertrages zwischen Bayern, Würtemberg, Preussen, Churhessen, Hessen und dem Königreiche Sachsen, dann Art. 7. c. des Zollvereinigungs-Vertrages zwischen Bayern, Würtemberg, Preussen, Churhessen, Hessen und Sachsen und den zu dem Thüringischen Handelsverein verbundenen Staaten.

Ueber die im §. ausgesprochene Ansicht, vergl. Glück im Comment. Thl. 2. p. 3.

§. 102.

Einige behaupten dieß unbedingt, indem ein Gewerbsprivilegium das Recht gebe, allein für alle Staatsbürger ein Product zu fabriziren; und indem es staatswirthschaftlichen Grundsätzen widerstreite, den Einwohnern einen Fabrikationszweig zu verbiethen, den auswärtigen Fabrikanten aber die Concurrenz mit dem Privilegirten zu gestatten.

§. 103.

Andere unterscheiden zwischen Einfuhr zum Gebrauche des Einführenden, und Einfuhr zum Verkaufe. Erstere erklären sie für erlaubt, weil sonst der Privilegirte ein Zwangsrecht erhielte, dieß sich aber nicht rechtfertigen lasse; die Einführung zum Verkaufe jedoch halten sie für dem Privilegium widersprechend, indem der Privilegirte dadurch zu sehr von der Concurrenz des Auslandes bedroht würde.

§. 104.

Gegen beyde Ansichten möchte jedoch bemerkt werden können, daß in der Natur eines Gewerbs-Privilegiums keineswegs ein Einfuhrverbot liege. Die wesentliche Wirkung desselben ist nämlich die ausschließende Production; das Verwerthen des Productes nur eine Folge der ersteren. Die Production ist jedoch nur ausschließend in dem Lande, welches das Privilegium ertheilt hat; im Auslande aber frey. Der Privilegirte kann aber bloß verlangen, daß der Verkauf eines Productes verbothen werde, welches gegen das Privilegium verfertiget wurde; und gerade dieses Merkmahl fehlt der im Auslande fabrizirten im Inlande privilegirten Sache.

§. 105.

Die Einfuhr eines im Auslande verfertigten, im Inlande privilegirten Productes möchte also des Privilegiums wegen nicht zu verbiethen seyn. Findet ein Staat es rathsam, die Concurrenz des Auslandes bey diesem Producte zu verhindern oder zu beschränken, so kann er es thun, das Privilegium zwingt ihn aber nicht, es zu thun.

Ich bin der Ueberzeugung, daß der Staat durch Einwirkung auf die Einfuhr die technische Production leiten müsse, und daß die sogenannte Handelsfreyheit sich mit dem Systeme einer sorgsamen Volkswirthschaft nicht wohl vereinigen lasse. Meine Gründe genau durchzuführen, ist hier der Platz nicht, ich erlaube mir deßhalb nur einige Grundzüge anzugeben.

Streben jedes Staates muß seyn, sich so unabhängig wie möglich vom Auslande zu erhalten. — Dieß wird nur dann der Fall seyn, wenn er sich seine unentbehrlichen Bedürfnisse alle selbst hervorbringt. Er kann dieß auch; denn der Boden jeden Districtes gewährt die Früchte, welche den nothwendigen Bedürfnissen seiner Bewohner entsprechen; Kräfte zur Arbeit besitzt jedes Volk. — Durch die erleichterte Communication zwischen den Ländern wurden zwar auch die Producte fremder Districte bekannt und Bedürfniß: dieses Bedürfniß muß jedoch dem ursprünglichen natürlichen stets untergeordnet seyn; denn die

Befriedigung desselben steht nie ganz in der Macht des Staates. — Durch dieses Bedürfniß nach fremden Producten hat sich ferner auch eine künstliche Steigerung des Bedürfnisses einzelner Producte gebildet, indem diese auch außer ihrem Erzeugungsorte Genußmittel wurden; doch auch diese Steigerung des Bedürfnisses ist untergeordnet, und kann nie als feste Grundlage der Production dienen; denn sie entstand nicht aus einem natürlichen, sondern bloß aus einem zufälligen Bedürfnisse einer andern Nation. — Das Bestreben der Volkswirthschaft in einem Staate, welcher fortwährend unabhängig seyn will, muß daher nur auf die Production aller seiner Bedürfnisse auf seinem Territorium gerichtet seyn. — Befriediget eine Nation ein ihr unentbehrliches Bedürfniß durch Producte eines fremden Landes, so ist sie stets von der producirenden Nation abhängig; eine Nation z. B., welche mit Vernachläßigung des Getreidebaues vorzüglich mit der technischen Production sich beschäftiget, hängt immer von jenen Ländern ab, welche sie mit Getreide versehen. Richtet aber eine Nation bey der Production ihr Hauptaugenmerk auf das Bedürfniß fremder Nationen, so beruht diese Production auf keiner festen Basis; denn nach dem Angeführten kann das Bedürfniß der fremden Nationen nur ein außerwesentliches seyn, folglich muß es der Veränderung unterliegen. Jede Veränderung in diesem Bedürfnisse macht jedoch eine Veränderung der productiven Kräfte nöthig, und diese ist immer mit den größten Schwierigkeiten verbunden; eine Nation z. B., welche die Bedürfnisse mehrerer andern nach technischen Producten zu befriedigen trachtet, folglich ihre producirenden Kräfte im Verhältnisse des gesteigerten Bedarfs vermehrt, wird, wenn diese Nationen ihren Bedarf selbst hervorbringen, die furchtbaren Folgen einer Uebervölkerung wenigstens temporell zu leiden haben. —

Bey der Anwendung dieser Grundsätze zeigt sich nun einige Schwierigkeit in dem Falle, wenn einige Producte mehreren Ländern gemein sind, jedoch in Beziehung auf ihre Preise eine Verschiedenheit herrscht. Diese Verschiedenheit ist nämlich eine Folge der Ungleichheit der Staats-Einrichtungen, der Menge und des Werthes des Geldes, der Vertheilung des Vermögens unter den einzelnen Staatsbürgern, der Art des Productions-Betriebes. In diesem Falle collidiren nun in dem Lande, in welchem die Preise höher, als in einem andern sind, die Interessen der Consumenten, welche ein Product um den niedrigsten Preis zu kaufen wünschen, mit jenen der Producenten, welche durch ihre Production sich Wohlstand zu erwerben suchen. Auf die Seite der Producenten tritt indessen das angeführte Interesse des Staates, in seinem Territorium alle nothwendigen Bedürfnisse hervorzubringen; deßhalb ist klar, daß das Interesse der Consumenten zurückstehen müsse, und daß sie sich nicht mit Recht beschweren können, wenn sie ein im Inlande verfertigtes Product theuerer bezahlen müssen, als dasselbe, im Auslande verfertiget; um so mehr, da bey der Bestimmung von jeder Art von Einkommen auf die Größe der zum standesgemäßen Aufwande nothwendigen Summe, und bey ihrer Berechnung auf die Preise der Genußmittel im Inlande gesehen wird.

Aus dem Angeführten entspringt nun für die Regierungen der einzelnen Staaten die Aufgabe, Maßregeln zu ergreiffen, um den Preis im Auslande verfertigter Waaren mit dem der Producte des Inlandes wenigstens gleich zu machen, damit die Production im Inlande nicht durch die Concurrenz wohlfeilerer Artikel des Auslandes gestört werde. Diese Maßregeln bestehen nun darin, daß die Einfuhr einzelner Artikel in einem Lande theils ganz untersagt, theils nur gegen Bezahlung einer

Auflage, gleich der Preisdifferenz zwischen in- und ausländischem Producte, belegt wird.

Es versteht sich übrigens von selbst: 1) daß das Angeführte nur gelten könne von Staaten, deren Territorium einen solchen Umfang hat, daß die Existenz der Grundlage, die Production der Bedürfnisse der Bewohner in dem Territorium, möglich ist; es wäre ein Absurdum, dieß z. B. von einer der vier freyen Städte Deutschlands zu verlangen; 2) daß es nur die Regel sey, von welcher nach Lage der Sachen Ausnahmen gestattet werden können.

Ueber die entgegengesetzte Meynung vergl. Rau, Grundsätze der Volkswirthschaftspflege §. 205. ff. p. 211 ff.; und über die ganze Lehre, die daselbst angeführten Schriftsteller.

c. bey Eingriffen.

α) Recht des Privilegirten auf Entschädigung.

§. 106.

Handelt ein Bürger dem durch das Gewerbs-Privilegium ausgesprochenen Verbote entgegen, und fabrizirt ein privilegirtes Product, oder verwerthet ein von Nichtprivilegirten hervorgebrachtes, so ist es natürlich, daß dadurch für den Privilegirten ein Nachtheil entsteht. Dieser Nachtheil besteht in dem Entgange des Gewinnes, den er aus der Fabrikation und Verwerthung der von dem Dritten verfertigten Producte hätte ziehen können. Da dieser Nachtheil aus einer Rechtsverletzung durch den fabrizirenden oder verwerthenden Dritten entsteht, so erhellet von selbst, daß der Privilegirte durch sein Privilegium das Recht haben muß, Ersatz für denselben zu verlangen.

§. 107.

Die Größe des entgangenen Gewinnes ist jedoch in häufigen Fällen ungemein schwierig zu berechnen; noch schwieriger aber ist der Beweis derselben. Zu demselben gehört nämlich nicht nur der Beweis der Thatsache, daß und wie viel von dem privilegirten Producte der Dritte verfertiget und verwerthet, sondern auch der, daß der Privilegirte eben so viele Producte hätte verwerthen können; ein Beweis, der, nimmt man keine Vermuthungen zu Hülfe, fast in keinem Falle wird vollständig geliefert werden können.

Vergl. Aretin, Jahrbücher der Gerechtigkeitspflege in Bayern. Jahrg. 1811. V. p. 96.

β) Strafe des Eingreifenden.

§. 108.

Dieser Umstand, verbunden mit dem, daß die Producirung eines privilegirten Gegenstandes Uebertretung eines Verbotes ist, vorgenommen in der Absicht, daraus einen Gewinn zu ziehen, mag nun veranlaßt haben, daß der Eingriff in ein Privilegium mit einer Strafe belegt, und daß dem Privilegirten ein Antheil an der Strafe des gegen das Privilegium Fabrizirenden, die gewöhnlich in einer Geldstrafe und Confiscation besteht, gewährt wird.

Der einen privilegirten Gegenstand Nachmachende hat in Frankreich nach Art. 12. des Ges. vom 7. Jänner 1791 dem Privilegirten allen Schaden zu ersetzen; nebstdem wird er in eine Strafe von ½ dieses Schadens, welches aber die Summe von 3000 Fr. nicht übersteigen darf, verurtheilt; im Wiederholungs-Falle in die doppelte. Ueberdieß werden die nachgemachten Gegenstände confiscirt, so wie auch die Instrumente, mit Hülfe deren sie nachgemacht wurden, ferner die zur Nachmachung bereiteten Materialien (Beschluß vom 31. Dezbr. 1822). — Zeigt sich jedoch die Klage ungegründet, und ist der Kläger nicht bona fide, so hat er dem Beklagten allen Schaden zu ersetzen, und nebstdem die Strafe zu bezahlen, in welche sonst derselbe verurtheilt worden wäre.

Pardessus l. c. t. 5. p. 172. Vincens l. c. p. 22.

Wer in Preussen überführt wird, ein durch ein Patent erlangtes Recht beeinträchtiget zu haben, dem wird unter Zulastlegung der Untersuchungskosten, die Benutzung oder Anwendung der patentirten Sache auf so lange, als das Patent besteht, untersagt, ihm auch bekannt gemacht, daß er im Wiederholungsfalle mit Confiscation der vorgefundenen Werkzeuge, Materialien und Fabrikate bestraft werden würde, welche Strafe, wenn die Drohung fruchtlos ist, dergestalt zur Ausführung gebracht wird, daß sämmtliche confiscirte Objecte dem Patentirten zur weitern Benutzung übergeben werden, welchem außerdem überlassen bleibt, im Wege des Civil-Prozesses den ihm zugefügten Schaden gegen den Beeinträchtiger geltend zu machen. Art. 12. der Verordn. vom 14. Octbr. 1815.

In den Niederlanden geben die Erfindungsbrevet den Privilegirten das Recht, diejenigen, welche einen Eingriff in ihr ausschließendes Recht unternahmen, gerichtlich zu verfolgen, und zu verlangen, daß zu ihrem Vortheile alle gegen das Privilegium verfertigten und noch nicht verkauften Gegenstände confiscirt, die Eingreifenden nebstdem auch noch zur Bezahlung des Kaufspreises des bereits verkauften angehalten werden; nebstdem steht es ihnen frey, auch noch wegen Schadenersatz Klage zu stellen. Art. 6. No. 2. des Ges. v. 25. Jänner 1817.

In Oesterreich werden Eingriffe in die Privilegien mit einer Strafe von 100 Species-Ducaten, wovon die eine Hälfte dem Privilegirten, die andere Hälfte dem Armenfond des Orts, wo das Erkenntniß in erster Instanz gefällt wurde, gehört, nebst der Confiscation der nachgemachten Gegenstände des Privilegiums zum Vortheile des Privilegirten verpönt. Bey Privilegien, deren Beschreibung geheim gehalten wird, tritt diese Strafe erst ein, wenn die Eingriffe auf erfolgte Abstellung wiederhohlt wurden. §. 29. des Ges. vom 31. März 1832.

In Bayern werden Eingriffe in die Befugnisse der Privilegien mit einer Geldbusse von 100 bis 500 fl. bestraft, wovon jedesmal die eine Hälfte dem Betheiligten, die andere dem Armenfond des Ortes, wo der Eingriff entdeckt wurde, zufallen soll. Nebstdem werden die dem Privilegium zuwider gemachten oder eingeführten Gegenstände zum Vortheile des Privilegienbesitzers confiscirt. Art. 9. des Ges. vom 11. Sept. 1825.

In Würtemberg wird nach Art. 154. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828 derjenige, welcher eine patentisirte Erfindung ohne Einwilligung des Patent-Inhabers nachverfertiget, oder wissentlich nachverfertigte Gegenstände zum Verkaufe bringt, auf die Klage des Patent-Berechtigten zu dessen Vortheil mit der Wegnahme der bey ihm vorräthigen Gegenstände der Nachverfertigung belegt, und zugleich angehalten, den Werth der bereits veräußerten oder verarbeiteten Gegenstände nach den Absatzpreisen des Letztern zu erstatten. Dieß ist jedoch nur der Fall, wenn der Eingreifende sich in bösem Glauben befindet. Art. 156. l. c.

Vergl. Rau l. c. §. 207. 7. p. 210.

§. 109.

Es könnte nun die Frage entstehen, ob durch diesen gestatteten Antheil an der Strafe das Recht des Privilegirten auf Entschädigung aufgehoben sey oder nicht. Die verneinende Antwort möchte wohl die geeignete seyn, allein auch beygefügt werden müssen, daß der Antheil des Privilegirten an der Strafe von der Größe der Beschädigung abgezogen werden müsse, da der Privilegirte nur Anspruch auf Entschädigung für seinen Verlust hat, allein keinen auf einen An-

theil an einer Strafe, die der Staat bloß wegen einer Uebertretung seiner Gesetze festgesetzt.

E. Dauer der Privilegien.

1) Im Allgemeinen.

§. 110.

Die Gewerbsprivilegien werden auf eine gewisse Zeitdauer verliehen. In Beziehung auf dieselbe kommen verschiedene Bestimmungen vor; entweder ist sie nämlich für alle Privilegien gleich, oder sie ist ungleich; die der ungleichen Dauer der Privilegien zu Grunde liegenden Zeitabschnitte sind bald länger, bald kürzer; sie bestehen nämlich bald aus Jahren, bald aus Lustren.

2) Länge derselben, und zwar:

a. gleiche Dauer aller Privilegien.

§. 111.

Die gleiche Dauer der Privilegien läßt sich durch den Mangel einer sichern Grundlage der Bestimmung der verschiedenen Länge der Dauer in jedem einzelnen Falle rechtfertigen. Es gibt nämlich zur Festsetzung der Dauer eines Privilegiums keine andere Basis, als entweder den Willen des Privilegirten oder die Wichtigkeit und den Werth des privilegirten Objectes. Nun läßt sich nicht in Abrede stellen, daß die Dauer eines Privilegiums von dem größten Einflusse auf die Industrie des Landes überhaupt seyn könne; der Wille des Privilegirten dürfte also keine Basis der Bestimmung der Dauer seyn. Aber auch gegen den Werth und die Wichtigkeit des Objectes als Basis könnte eingewendet werden, daß sich diese nicht genau bestimmen lasse.

b. ungleiche.

§. 112.

Dagegen läßt sich jedoch anführen, daß, wenn das Maximum der Dauer eines Privilegiums nicht eine für die Industrie nachtheilige Länge hat, die Bestimmung einer kürzern Dauer durch den Privilegirten keineswegs schädliche Folgen haben könne. Dieser wird nämlich sich eine kürzere Dauer gewöhnlich nur dann erwählen, wenn die Patenttaxe nach der Dauer sich regulirt, um einen minder kostspieligen Versuch über den Ertrag der Erfindung zu machen, als wenn er sich gleich für das Maximum der Dauer hätte privilegiren lassen, vorzüglich in dem Falle, wenn er sich sein Privilegium bis zum Maximum verlängern lassen kann.

§. 113.

Läßt sich ferner die Wichtigkeit und der Werth eines Privilegiums auch nicht mit Gewißheit voraus bestimmen, so ist es doch mit Wahrscheinlichkeit möglich, und es widerspricht der Natur der Gewerbsprivilegien nicht, wenn eine Erfindung, welche wahrscheinlich in Bälde einen starken Ertrag abwirft, und deren vielfache Vorbereitung der industriellen Thätigkeit einen großen Vorschub gewährt, auf kürzere Zeit privilegirt wird, als eine Erfindung, bey welcher das Gegentheil Statt findet.

c. Maximum.

§. 114.

Welche Zeitdauer als das Maximum anzunehmen, läßt sich im Allgemeinen nicht mit Bestimmtheit angeben; die am häufigsten vorkommende sind fünfzehn Jahre, und in außerordentlichen Fällen möchte auch noch eine Verlängerung derselben zuzulassen seyn.

Die längste Dauer der Privilegien in England ist 14 Jahre; sie können jedoch auch auf eine kürzere Zeitdauer ertheilt werden. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 99. in fin. u. p. 393. — Durch Parlaments-Acten kann in einzelnen Fällen und unter besondern Umständen der Termin auch verlängert werden. Comp. des Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 394.

Die Dauer eines Privilegiums in Frankreich

ist nach Art. 8. des Ges. vom 7. Jänner 1791, nach dem Wunsche des Bittstellers, 5, 10 oder 15 Jahre. Im Falle bey einem Einführungs-Privilegium das Object desselben im Auslande schon privilegirt ist, darf die Dauer des Privilegs in Frankreich die des Privilegs im Auslande nicht überschreiten. Dekret vom 13. August 1810. Die bestimmte Zeitdauer kann der König verlängern. Beschl. v. 5. März 1822 gegen lit. 1. Art. 8. des Ges. vom 25. März 1791. Pardessus l. c. t. 1. p. 399. Vincens l. c. p. 18 u. 25. Chaptal l. c. p. 374.

In Preussen ist die kürzeste Dauer eines Patentes sechs Monate, die längste 15 Jahre. Verordnung vom 14. Oct. 1815. Art. 4. Der Patentsucher gibt zwar die Zeitdauer an, für welche er ein Patent zu erhalten wünscht, indessen entscheidet darüber das Finanz-Ministerium. Art. 3. der angef. Verordn.

In den Niederlanden werden Privilegien auf die Dauer von 5, 10 u. 15 Jahren verliehen. Art. 3. des Gesetzes vom 25. Jänner 1817. Privilegien auf 5 u. 10 Jahre können, wenn wichtige Gründe das Gesuch unterstützen, auf das Maximum der Dauer (15 Jahre) verlängert werden. Art. 4. des angef. Ges. — Bey Einführungsprivilegien, deren Object im Auslande privilegirt ist, darf die Dauer des Privilegs in den Niederlanden die des auswärtigen Privilegs nicht überschreiten. Art. 5. des angef. Ges.

Die längste Dauer eines Privilegiums in Oesterreich ist 15 Jahre. §. 13 u. 18. des Ges. vom 31. März 1832. Die Bestimmung einer kürzern, so wie deren Verlängerung bis zum Maximum der Dauer hängt von dem Privilegiensucher ab. §. 3., 12 u. 15. des angef. Gesetzes. Einfuhr-Privilegien können nur auf die Dauerzeit des ausländischen Privilegiums, jedoch in keinem Falle ohne allerhöchste Bewilligung über 15 Jahre ertheilt werden. §. 2. des angef. Gesetzes.

In Bayern ist die längste Dauer eines Privilegiums 15 Jahre. Art. 9. des Ges. vom 11. Sept. 1825. — Die Bestimmung der Anzahl der Jahre der Dauer geht vom Privilegiensucher aus. §. 48, 2. c. u. §. 56. der Instr. vom 28. Decbr. 1825. Privilegien auf kürzere Dauer als das Maximum können auf Ansuchen bis zu demselben verlängert werden. §. 66. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

In Würtemberg ist die längste Privilegiums-Dauer ein Zeitraum von 10 Jahren. Durch die Gesetzgebung kann sie verlängert werden. Art. 149. der allg. Gew. Ordn. v. 22. April 1822. Wer ein Patent auf weniger als 10 Jahre erhalten hat, kann die Verlängerung desselben bis auf diese Zeitdauer verlangen, wenn er sie vor dem Antritte des letzten Jahres, oder bey Einführungs-Patenten vor Ablauf der ersten Hälfte der früher bewilligten Patentdauer nachgesucht hat. Art. 152. der angef. allgem. Gew. Ordn. — Die Dauer der Einführungs-Patente kann übrigens die Dauer des im Auslande für denselben Gegenstand ertheilten Privilegs nicht überschreiten. Art. 161. 2. der angef. allg. Gew. Ordn.

3) Erlöschen der Privilegien und zwar:

a. nach Ablauf der Zeit seiner Dauer.

§. 115.

Ein Gewerbsprivilegium erlischt in der Regel nach Ablauf der Zeit, für welche es ertheilt worden ist.

In Frankreich wird nach Ablauf der Zeit des Privilegs das Object desselben Gemeingut. Pardessus l. c. t. 1. p. 400.

In Oesterreich erlöschen die Privilegien mit dem Verlaufe der ursprünglich ertheilten oder durch Verlängerung erhaltenen Privilegienzeit. Ges. vom 31. März 1802. §. 21. g.

Eben so in Bayern, §. 50. der Instr. vom

28. Dezbr. 1825, und Würtemberg, Art. 160. Nr. 1. der allg. Gew. Ordn. vom 22. April 1828.

b. vor Ablauf derselben.

a) wegen Collision mit höheren Staatsinteressen.

§. 116.

Es können jedoch Fälle vorkommen, in welchen die Wirkungen des Privilegiums vor diesem Zeitpunkte aufhören.

Dieß ist der Fall, wenn es sich zeigt, daß die Ausübung des Privilegiums der allgemeinen Wohlfahrt schädlich ist, oder den Gesetzen des Landes widerstreitet; denn die Regierung kann nie etwas Schädliches oder Gesetzwidriges gestatten. Der Umstand, daß durch das Privilegium viele Staatsbürger an der Production des erfundenen Gegenstandes gehindert werden, kann zwar häufig der Industrie nachtheilig seyn; allein er ist kein Grund zur Ungültigkeit des Privilegiums, da er eine aus der Natur der Privilegien hervorgehende Folge ist.

In England sind Patente nur dann zuläßig, wenn sie nicht gegen die Gesetze, noch dadurch für den Staat nachtheilig sind, daß sie den Preis der Waaren in dem Lande erhöhen, oder die Gewerbe beeinträchtigen, oder überhaupt nachtheilig sind. — Die Anwendung des letzten Falles ist jedoch mit vielen Schwierigkeiten verbunden. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 398. Prechtl l. c. p. 93.

Sowohl die öffentliche Behörde, als Privatpersonen können in Frankreich auf Einziehung eines Privilegs antragen, wenn die Erfindung den Gesetzen, den Sitten und der öffentlichen Sicherheit entgegen ist. Pardessus l. c. t. 1. p. 401.

In den Niederlanden wird ein Privilegium nichtig, wenn es sich zeigt, daß es seiner Natur nach oder in seiner Anwendung für die Sicherheit des Königreiches oder seiner Einwohner gefährlich ist. Art. 8. Nr. 5. des Ges. vom 25. Jänner 1817.

In Oesterreich sind Privilegien nicht zu ertheilen oder aufzuheben, wenn sich aus dem Gesuche oder aus der Beschreibung ergibt, daß die Mittel oder Verfahrungsarten gegen Polizey- oder Sanitäts-Rücksichten, oder gegen das allgemeine Staatsinteresse streiten. §. 7 u. 8. des Ges. vom 31. März 1832.

In Bayern erlischt ein Privilegium, wenn sich bey der Ausübung desselben zeigen würde, daß die zur Hervorbringung des Gegenstandes gebrauchten Mittel, die Verfahrungsweise oder das Product selbst gegen sanitätspolizeyliche Rücksichten oder gegen das Staats-Interesse streiten, oder für die gemeine Wohlfahrt gefährlich seyen. §. 55. 1. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

Eben so in Würtemberg, wenn die Bereitung, für welche das Patent ertheilt worden ist, oder die hiebey anzuwendenden Mittel sich als unvereinbar mit den Gesetzen zeigen. Art. 160. Nr. 5. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828.

β) wegen Mangel der Vorbedingungen.

aa. in Beziehung auf die Fähigkeit der Subjecte.

§. 117.

Ein Gewerbsprivilegium erlischt vor dem Ablaufe der Zeitdauer, für welche es ertheilt wurde, wenn sich der Mangel einer der Vorbedingungen zeigt. Also in Beziehung auf das Subject: wenn der Privilegirte nicht Erfinder, Entdecker oder Verbesserer ist; oder wenn er mit mehreren in Gesellschaft tritt, als das Gesetz gestattet; oder wenn er, wo es das Gesetz verbiethet, im Auslande für denselben Gegenstand privilegirt ist. Daß der Privilegirte auf das Privilegium verzichten könne, versteht sich von selbst.

Vergl. die Anmerk. zu den §§. 34 — 46.

Für einen Verzicht kann man es aber nicht ansehen, wenn der Privilegirte die Klage gegen Eingriffe in sein Privilegium unterläßt. Beschluß des Cassationshofes vom 18. Nivose Jahr XI. Vincens l. c. p. 11. Merlin l. c. p. 800.

Ueber das Gemeinrechtliche, vergl. Pütter, auserlesene Rechtsfälle, Thl. 2. Resp. CCXXVI. Nr. 203 u. 204.

ββ. in Beziehung auf die Fähigkeit des Objectes.

§. 118.

Das Object kann das Erlöschen des Privilegiums vor Ablauf seiner Zeitdauer zur Folge haben, wenn es demselben an den nothwendigen Eigenschaften einer Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung fehlt.

Vergl. die Anmerk. zu den §§. 47 — 55.

γγ. in Beziehung auf die Mittheilung.

§. 119.

Dasselbe ist der Fall, wenn sich zeigt, daß die Mittheilung der Erfindung nicht die erforderlichen Eigenschaften habe; daß sie entweder mangelhaft oder falsch, oder unverständlich sey.

In England ist ein Patent ungültig: 1) wenn die Beschreibung falsch ist; 2) wenn sie zweydeutig ist, so daß sie das Publikum irre führt, und endlich 3) wenn das in der Beschreibung angegebene Verfahren das Product nicht hervorbringt. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 400 u. 401. Prechtl l. c. p. 93.

In Frankreich wird ein Privilegium eingezogen, wenn in der Beschreibung die eigentlichen Mittel der Production verheimlichet sind; oder wenn der Privilegirte das Product durch erst später erfundene Mittel, für welche er keine Zusatz-Erklärung abgegeben, verfertigt. Pardessus l. c. t. 1. p. 401. Chaptal l. c. p. 375.

In den Niederlanden ist ein Privilegium nichtig, wenn in der Beschreibung des privilegirten Gegenstandes ein Theil des Geheimnisses geflissentlich verschwiegen, oder eine falsche Verfahrungsart angegeben ist. Art. 8. Nr. 1. des Ges. v. 25. Jänner 1817.

In Oesterreich erlöscht ein Privilegium, wenn es der Beschreibung an einem der in der Anmerk. zu §. 133. angegebenen Merkmahle mangelt. §. 21. des Gesetzes vom 31. März 1832.

In Bayern hat jede Mangelhaftigkeit der Beschreibung, die Verschweigung eines zum Gelingen des Verfahrens wesentlich gehörigen Umstandes, die Angabe von andern nicht den gleichen Erfolg hervorbringenden Mitteln, Undeutlichkeit der Kennzeichen der Neuheit oder des Unterschiedes der Verbesserung die Wiedereinziehung des bereits ertheilten Privilegiums zur Folge. §. 48 u. §. 55. 3. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

Dasselbe gilt nach Art. 158. 2. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828 in Würtemberg.

δδ. in Beziehung auf die Ausübung.

§. 120.

Wird das Privilegium in der bestimmten Zeit nicht ausgeübt, oder die Ausübung längere Zeit hindurch unterbrochen, so hat dieß ebenfalls die Erlöschung des Privilegiums zur Folge.

Vergl. die Anmerk. zu §. 72.

εε. in Beziehung auf die Taxen und andere Bedingungen.

§. 121.

Dieß tritt endlich auch ein, wenn der Privilegirte die Bedingungen hinsichtlich der Bezahlung der Taxen nicht erfüllt; so wie auch, wenn er gegen eine der ihm sonst etwa noch gesetzten Bedingungen handelt.

Nichtbezahlung der Privilegiums-Taxe hat in Frankreich Einziehung des Privilegs zur Folge. Pardessus l. c. t. 1. p. 401. Vincens l. c. p. 20.

Nicht gehöriges Einhalten der Zahltermine der Privilegiums-Taxen veranlaßt in Oesterreich die Einziehung des Privilegiums. §. 14 u. 21. f. des Ges. vom 31. März 1832.

In Bayern erlischt ein Privilegium, wenn die zweyte Hälfte der Privilegiums-Taxe nicht rechtzeitig bezahlt wird. §. 55. 4. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

Unterläßt in Preussen der Patentirte innerhalb 6 Wochen die Bekanntmachung des erhaltenen Patents, so gilt dasselbe für erloschen. Art. 5. der Verordn. vom 14. Okt. 1815.

γ. in außerordentlichen Fällen.

§. 122.

In allen den bisher angeführten Fällen hat der Privilegirte wegen Erlöschung des Privilegiums keine Entschädigung zu verlangen, ja es kann Fälle geben, wo er noch mit einer andern Strafe zu belegen ist; z. B. wenn er absichtlich eine falsche Mittheilung der Erfindung machte. — Zuweilen kann jedoch auch das Wohl des Staates das Erlöschen des Privilegiums verlangen, indem durch dasselbe die industrielle Thätigkeit in einem hohen Grade gehemmt würde. In einem solchen Falle gelten dieselben Grundsätze wie bey der Abtretung des Eigenthumes zu Staatszwecken, jedenfalls hat jedoch der Privilegirte Anspruch auf Entschädigung.

In England ahndet z. B. das Gesetz Betrug, und verhängt schwere Strafen in dem Falle, wenn man zwey verschiedene Methoden erfunden hat, um dieselbe Sache hervorzubringen, und diese in der Specification beschrieben werden, wenn man nur auf eine derselben unter dem Titel Einer Methode ein Patent erhielt; was eine Folge fehlerhafter Stellung des Affidavit (vergl. Anmerk. zu §. 132.) ist. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 91.

In Würtemberg unterliegt der Patent-Inhaber, welcher in der Absicht, sein Verfahren auch nach Umfluß der Patentzeit geheim zu halten, in der übergebenen Beschreibung einen wesentlichen Theil seiner Erfindung verschwiegen oder unrichtig dargestellt hat, der Strafe des Betruges, und wenn sein Verfahren gemeinschädlich wäre, der dadurch verwirkten weiteren Strafe. Art. 159 der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828.

In Frankreich ist durch das Gesetz von 1791 verfügt, daß die Regierung das Geheimniß und das Recht des Erfinders kaufen, und vor Ablauf der Privilegiumsdauer zum Gemeingute machen kann. Vincens l. c. p. 26.

Wenn in den Niederlanden ein Privilegium annullirt wird, so wird die dafür bezahlte Taxe pro rata der Zeit, welche das Privilegium noch zu laufen gehabt hätte, zurückvergütet. Art. 17 des Regl. zu dem Ges. v. 25. Jänner 1817.

In Oesterreich wird, im Falle der Staat aus öffentlichen Rücksichten ein Privilegium zu annulliren oder nicht zu ertheilen findet, die bezahlte Taxe zurückvergütet, was in andern Fällen nicht geschieht, §. 16. des Ges. vom 31. März 1832.

Dasselbe ist in Bayern der Fall. §. 57. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

In Würtemberg befreyet die vor dem Ablaufe der bewilligten Patentdauer eintretende Entkräftung des Patents von der Bezahlung der im Zeitpunkte derselben noch nicht verfallenen Raten. Art. 151. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828.

Vergl. Büsch l. c. p. 224. — Weber, Erläuterung der Pandecten nach Hasselb. Thl. 1.

p. 50. Struve, recht. Bedenken. Thl. 2. p. 318. Müller, promtuarium juris voce: privilegium. Nr. 92. ibique citati.

F. Verfahren in Privilegiensachen.

1) Im Allgemeinen.

§. 123.

Die Thätigkeit der Regierungen in Gewerbs-Privilegiensachen kann auf doppelte Weise in Anspruch genommen werden, entweder durch die Ertheilung der Privilegien oder durch Streitigkeiten über ertheilte Privilegien.

2) Competenz.

§. 124.

Ein Privilegium enthält stets eine Ausnahme von einem allgemeinen Gesetze; es ist ein für einen besondern Fall gegebenes Gesetz. Deßhalb ist es auch natürlich, daß es nur von der gesetzgebenden Gewalt ertheilt werden kann. Hat diese jedoch einmal die Ertheilung von Gewerbs-Privilegien beschlossen, auch die Normen festgesetzt, unter welchen sie ertheilt werden sollen, so kann die Verleihung in jedem einzelnen Falle der vollziehenden Gewalt überlassen werden, so lange dieselbe nicht unter Bedingungen geschieht, welche von den gesetzlich gegebenen Normen abweichen; denn in diesem Falle muß wieder die gesetzgebende Gewalt das Privilegium ertheilen.

Soll in England ein Privilegium über die gesetzlich längste Dauer verlängert werden, so muß dieß durch eine Parlamentsacte geschehen. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 394. — Eben dieß ist der Fall, wenn jemand von der Eintragung der Specification befreyt seyn will. Prechtl l. c. p. 87.

In Frankreich war der Gesetzgebung der Fall einer Verlängerung eines Privilegs über seine anfängliche Dauer durch den Art. 8. des Tit. 1. des Ges. v. 25. May 1791 vorbehalten; in neuerer Zeit ertheilte aber der König eine solche Verlängerung. Beschluß v. 5. März 1822. Pardessus l. c. t. 1. p. 399. Vincens l. c. p. 21.

In Würtemberg wird nur im Wege der Gesetzgebung ein Privilegium auf einen längern Zeitraum als zehn Jahre verliehen. Allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1825. Art. 149.

Vergl. über das Gemeinrechtliche: Weber, Erläuterungen der Pandecten, nach Hellfeld. Thl. 1. p. 48.

§. 125.

Handelt es sich aber über die Wirkungen des Privilegiums, also über die Subsumtion eines einzelnen Falles unter das Gesetz, so ist die Entscheidung der darüber entstandenen Streitigkeiten Aufgabe der richtenden Gewalt.

3) Eigentliches Verfahren.

§. 126.

Der Ertheilung eines Privilegiums muß vorhergehen das Anmelden des Privilegiensuchers, die Erfüllung der Vorbedingungen durch denselben und die Prüfung über die Existenz der Bedingungen.

a) Anmeldung.

§. 127.

In Beziehung auf das Anmelden des Privilegiensuchers kömmt ein doppeltes Verfahren vor; entweder kann diese Anmeldung im Allgemeinen geschehen bloß verbunden mit dem Gesuche, für eine Erfindung kein Privilegium ertheilen zu wollen, ohne wenigstens den Anmeldenden davon zu benachrichten, damit er die Priorität seiner Erfindung nachweisen und sich ein Privilegium ertheilen lassen könne; oder mit der Anmeldung ist zugleich das Gesuch um Ertheilung eines Gewerbsprivilegiums verbunden.

a) zur Sicherung des Privilegiums.

§. 128.

Für das bloße Anmelden führt man an, daß oft ein Erfinder mit seiner Erfindung noch nicht gänzlich im Reinen seyn könne, daß es ihm jedoch auch nicht möglich sey, bey seinen Versuchen ein strenges Geheimniß zu bewahren; wolle er sich aber die Wirkungen eines Privilegiums sichern, so bleibe ihm, wenn man das bloße Anmelden nicht gestatte, nichts übrig, als sowohl die ursprüngliche Erfindung, als auch jede Verbesserung, welche er an derselben vornehme, privilegiren zu lassen, ein Verfahren, welches der vielen Taxen wegen ungemein kostspielig sey.

In England hat sich durch die Gestaltung der bloßen Anmeldung das Institut des Caveats ausgebildet. Ein Caveat ist nämlich eine Erinnerung oder Notiz, die bey gewissen Stellen, durch welche jedes Patent zu laufen hat, hinterlegt wird, in welcher die Natur der Erfindung beschrieben ist, und welche das Verlangen enthält, daß kein Patent über den erwähnten Gegenstand ertheilt werde, ohne daß die in dieser Notiz vorgemerkten Personen darüber in Kenntniß gesetzt werden. Die gewöhnliche Form eines Caveat ist: Caveat vor Ertheilung eines Patentes an irgend eine Person oder Personen auf — (Hier wird der Titel oder Gegenstand der Erfindung hergeschrieben, für welche man Schutz verlangt), ohne daß es dem A. B. zu N. N. angezeigt wird.

Die Wirkung eines solchen Caveats, welche ein Jahr lang dauert, ist, daß der Attorney oder General-Solicitator oder der Staats-Sekretär, wenn irgend ein Patent für eine ähnliche Erfindung, wie jene, für welche durch das Caveat Schutz nachgesucht wird, verlangt wird, der Parthey davon Nachricht geben. Findet auf diese Nachricht die Parthey es wahrscheinlich, daß das verlangte Patent dasjenige Patent beeinträchtigen könnte, worüber dieselbe ein Caveat eingereicht hat, so meldet sie sich gegen dieses Patent, und beyde Partheyen werden vor den General-Solicitator geladen, damit jede privatim und confidentiel ihre Ansprüche machen kann. Zeigt es sich hiebey, daß die Erfindungen beyder Theile identisch seyen, so war es früherhin gebräuchlich, zu einer Untersuchung zu schreiten, um zu bestimmen, wem die Priorität der Erfindung zukomme; gegenwärtig pflegt man aber den Partheyen zu rathen, sich zu verbinden, und gemeinsam ein Patent zu nehmen, oder die Sache so zu schlichten, daß die Erfinder nicht gemeinsame Concurrenten werden. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 86, 87 u. 88.

In dem Falle, wo die Partheyen mit der Entscheidung des General-Solicitators nicht zufrieden sind, oder daß die Zeit, sich dem Laufe eines bereits eingeleiteten Patentes zu widersetzen, zu kurz ist; reicht man ein Caveat bey dem großen Siegel ein; selten aber mit Erfolg, indem der Kanzler meistens entscheidet, daß das Patent, nachdem es einmal zum großen Siegel gekommen, nicht mehr aufgehalten werden solle. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 90.

Ueber die Fälle, wo es rathsam ist, ein Caveat einzureichen, vergl. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 88 u. 89.

Ueber die Mißstände, die mit dem Caveat verbunden sind, sieh: Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 87 u. 90. Prechtl l. c. p. 89. 90 u. 91.

In Bayern wird eine vorläufige Anzeige einer Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung, ohne die Beschreibung selbst, auch bey dem Vorbehalte, dieselbe nachtragen zu wollen, nicht beachtet. §. 48. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

§. 129.

Dagegen wird jedoch behauptet, daß ein solches bloßes Anmelden viele Mißbräuche im Gefolge habe. Die Anmeldung müsse nämlich der Natur der Sache nach nur in allgemeinen Ausdrücken geschehen, und da könne es auch vorkommen, daß manche sich bloß anmeldeten, um, wenn für eine unter einen solchen allgemeinen Ausdruck subsumirt werden könnende Erfindung ein Privilegium gesucht würde, durch den Widerspruch gegen dessen Ertheilung einen Vortheil zu erlangen.

§. 130.

Diese doppelten Mißstände könnten vielleicht vermieden werden, wenn solche Anmeldungen wohl gestattet würden, bey ihnen aber, mit Ausnahme der Bitte um Privilegiumsertheilung, alle Förmlichkeiten der mit einer solchen Bitte verbundenen Anmeldungen erfüllt seyn müßten.

Vergl. hierüber Prechtl l. c. p. 91.

β) zur Erhaltung des Privilegiums.

§. 131.

Eine Anmeldung mit der Bitte um Ertheilung eines Privilegiums muß jedoch mit den nöthigen Belegen der Existenz der Vorbedingungen der Privilegiumsertheilung versehen seyn, damit die verleihende Behörde einen Anhaltspunkt ihrer Entscheidung habe.

In England regulirt sich das Verfahren bey Patent-Verleihungen auf folgende Weise:

1) Der Erfinder macht eine eidliche Erklärung (Affidavit), in welcher er aussagt, daß er irgend etwas entdeckt oder erfunden hat, was er umständlich beschreibt, und daß er der erste und wahre Erfinder davon ist.

2) Macht er ein Ansuchen (petition) um ein Patent auf diese Erfindung oder Entdeckung.

3) Das Ansuchen wird von dem Staats-Sekretär des Haus-Departements (Secretary of State for the Home Departement) dem General-Solicitator (Attorney or Solcitor General) zugestellt.

4) Der General-Solicitator erstattet hierüber Bericht.

5) Der General-Solicitator erhält eine, von dem Souverain unterzeichnete Vollmacht zur Bill.

6) Der General-Solicitator faßt eine Bill für das Patent ab, welche gleichfalls von dem Souverain unterzeichnet wird.

7) Die Bill und die Abschrift davon werden einem der Schreiber des Signets (clerks of the signet) und des Privat-Siegel-Lords (Lord Privy seal) zugestellt.

8) Der Patentträger erhält das große Siegel, und in Folge der dabey obwaltenden Bedingung (proviso or condition) wird

9) eine Beschreibung der Erfindung im Kanzeley-Hofe (Court of Chancery) einregistrirt, die man die Erklärung (Specification) nennt. — Comp. der engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 85.

In Frankreich muß derjenige, welcher ein Brevet erhalten will: 1) sich an das Secretariat der Prefectur seines Departements wenden, und dort schriftlich erklären, ob er ein Erfindungs-, Verbesserungs- oder Einführungs-Privilegium will; 2) zugleich, versiegelt, eine genaue Beschreibung der Mittel und des Verfahrens, welche die Erfindung ausmachen, nöthigenfalls mit Zeichnungen, (Grundriß und Durchschnitt) und Modellen versehen, hinterlegen. Das Siegel wird erst in dem Augenblicke, wo der Erfinder sein Privilegium erhält, geöffnet. In Folge dieser Hinterlegung ertheilt der Minister des Innern ein Certificat über die gestellte Bitte, welches nach der Ordonnanz vom 25. Jänner 1807 provisorisch die

Wirkung des vom Könige selbst unterfertigten Brevets hat. Pardessus l. c. t. 1. p. 398. Vincens l. c. p. 20. — Am Ende jedes Vierteljahres werden die ertheilten Brevets durch eine in das Bulletin des lois eingerückte königliche Ordonnanz bekannt gemacht. Vincens l. c. p. 20. Merlin l. c. p. 800. Chaptal l. c. p. 374.

In Preussen muß derjenige, welcher ein Patent erhalten will, sein Gesuch bey der Provinzial-Regierung anbringen, diesem Gesuche eine ganz genaue Beschreibung und Darstellung der zu patentirenden Sache, durch Modelle, Zeichnungen oder Schrift, und so weit es möglich ist, durch diese 3 Mittel zugleich, beyfügen, auch sich erklären, ob er das Patent für die ganze Monarchie oder für einen bestimmten Theil derselben, und für welchen Zeitraum zu haben wünscht. Die Regierung veranlaßt eine Prüfung der angezeigten Erfindung oder Verbesserung durch Sachverständige, und berichtet über die Gewährung des Gesuches an das Finanz-Ministerium, welches entweder eine neue Prüfung vornehmen läßt, oder auf den Grund der durch die Provinzial-Regierung angestellten Prüfung über das Gesuch, sowohl in Absicht der Patentirung im Allgemeinen, als über den Umfang und die Dauer des Patentes entscheidet, und demnächst das Patent ausfertigt und vollzieht, die eingereichten Modelle, Zeichnungen und Beschreibungen aber sorgfältig aufbewahren läßt. Verordnung vom 14. Oktober 1815. Art. 3.

Derjenige, welcher in den Niederlanden ein Gewerbs-Privilegium erhalten will, muß dem Staatsschreiber seiner Provinz (greffier des etats de sa province) eine auf Stempelpapier geschriebene Vorstellung an den König überreichen, welche sein Verlangen im Allgemeinen, Namen, Vornamen und Wohnort, Zeitdauer, für welche er ein Privilegium zu erhalten wünscht, oder für welche er im Auslande privilegirt ist, enthalten muß. Dieser Vorstellung ist zugleich die genaue ausführliche, von dem Bittsteller selbst unterzeichnete Beschreibung des Objects des Privilegs verschlossen beyzufügen. Art. 1. des Regl. zum Ges. vom 25. Jänner 1817. — Der Staatsschreiber der Provinz bemerkt auf dem Rücken des eingereichten Paquets genau den Datum der Einreichung; diese Bemerkung wird sowohl von ihm, als dem Bittsteller unterzeichnet, und letzterem eine Abschrift davon zugestellt. Art. 2 des angef. Regl. — Der Statthalter (gouverneur) übersendet sogleich oder längstens in 10 Tagen vom Tage der Einreichung an gerechnet, die eingereichten Gesuche an den General-Commissär des Unterrichts, der Künste und der Wissenschaften (commissaire-général de l'instruction, des arts et des sciences) Art. 3 des angef. Regl. — Dieser erstattet über die eingereichten Gesuche dem Könige Bericht, und legt, wenn er glaubt, daß das Privilegium zu ertheilen seyn möchte, demselben zugleich das Brevet zur Unterschrift vor. Artikel 4. l. c. — Hält der König für gut, die Bitte nicht zu gewähren, oder zuvor noch das Gutachten des königlichen Instituts der Niederlande (Institut royal des Pays-Bas) oder der k. Akademie der Wissenschaften in Brüssel (Academie royale des sciences et belles lettres) zu erhohlen, so wird der Bittsteller davon benachrichtigt. Art. 5. l. c. — Derjenige, welcher eine Verlängerung eines Privilegiums von 5 u. 10 Jahren nachsucht, hat sich mit seinem Gesuche an den General-Commissär des Unterrichts, der Künste und der Wissenschaften, welcher darüber dem Könige Bericht erstattet, zu wenden. Die Verlängerungen werden gleichfalls vom König unterzeichnet. Art. 7. l. c. — Die vom Könige unterzeichneten Brevets werden von dem General-Commissär des Unterrichts, der Künste und Wissenschaften an den Statthalter der Provinz, in welcher der Bittsteller ansäßig ist, ge-

sandt. Dieser liefert sie dem Privilegirten aus, wenn er sich durch einen Schein des Einnehmers der Provinz über die Bezahlung der Taxe ausgewiesen hat. Art. 15. l. c.

In Oesterreich hat derjenige, welcher ein ausschließendes Privilegium zu erhalten wünscht, entweder persönlich oder durch einen Bevollmächtigten (Dekret v. 5. April 1821 bey Harkup l. c., p. 151 bey dem Kreisamte, in dessen Bezirke er sich aufhält, (in Wien bey der k. k. niederösterreichischen Landesregierung (Verordn. vom 17. Febr. 1821) in Prag bey dem k. böhmischen Landes-Gubernium (Verordn. v. 17. März 1821), sein Gesuch einzureichen, in demselben seine Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung in der Wesenheit anzugeben, die Anzahl der Jahre, auf welche er ein Privilegium zu erhalten wünscht, auszudrücken, die darnach entfallende Taxe zur Hälfte zu erlegen, und eine versiegelte, genaue Beschreibung seiner Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung beyzulegen. §. 3. des Ges. vom 31. März 1832. — Das Kreisamt hat dem Privilegienbewerber einen Empfangschein (Certificat) auszufertigen, in welchem nebst dem Namen und Wohnorte des Privilegien-Bewerbers, Tag und Stunde der Ueberreichung, die Bestätigung der bezahlten Taxe und die Angabe der in dem Gesuche in der Wesenheit angezeigten Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung anzusetzen sind. §. 4. des angeführten Gesetzes. — Auf den Umschlag der versiegelten Beschreibung hat das Kreisamt den Namen und Wohnort des Privilegienbewerbers, Tag und Stunde der Ueberreichung, die bezahlte Taxe und die Angabe der in dem Gesuche in der Wesenheit angezeigten Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung unter Mitfertigung des Privilegienbewerbers sogleich bey der Ueberreichung anzusetzen, diese Beschreibung sammt dem Gesuche ohne Verzug, längstens binnen 3 Tagen unerbrochen an die Landesstelle der Provinz zu senden, und die empfangene Taxe auf dem gewöhnlichen Wege an die Landesstelle abzuführen. §. 6. des angef. Gesetzes. — Die Landesstelle hat sich in keine wie immer geartete Erhebung über die Neuheit oder Nützlichkeit der Erfindung ꝛc. einzulassen, sondern nur zu beurtheilen, ob die in dem Gesuche in der Wesenheit angezeigte Entdeckung ꝛc. in keiner öffentlichen Hinsicht schädlich, oder den Landesgesetzen zuwider und nach dem Patente vom 31. März 1832 zur Ertheilung eines Privilegiums geeignet sey oder nicht. Nach Maßgabe der Umstände hat sie sodann entweder das Privilegium zu verweigern, oder im vorgeschriebenen Wege zu wirken, und die Aushändigung desselben an die Privilegirten, die Einrückung in die Zeitungsblätter und die Kundmachung im Wohnbezirke des Privilegirten zu veranlassen. Im Falle die Landesstelle dem Privilegiumsbewerber das angesuchte Privilegium verweigert, steht demselben der Recurs an die k. k. Hofkammer frey. §. 7. des erwähnten Gesetzes. — Die eingelegten versiegelten Beschreibungen sollen, wenn der Privilegiumswerber nicht ausdrücklich die Geheimhaltung angesucht hat, nach Erfolglassung und Kundmachung des Privilegiums bey der Landesstelle eröffnet, dort in das vorgeschriebene Register eingetragen und jedermann zur Einsicht offen gehalten werden. — Fordert der Privilegiumswerber aber in seinem Gesuche um das Privilegium, oder vor Ausfertigung desselben die Geheimhaltung, so werden die Beschreibungen während der Dauer des Privilegiums versiegelt aufbewahrt. Eine Eröffnung darf in diesem Falle nur bey solchen Gegenständen Statt finden, welche in das Sanitätsfach einschlagen, und worüber nach den Landesgesetzen eine vorläufige genaue Untersuchung von der medizinischen Facultät erforderlich ist. — Es versteht sich übrigens von selbst, daß, wenn die auch bey andern Gegenständen in

den Gesuchen um Privilegien allenfalls verschwiegenen oder in den versiegelten Beschreibungen enthaltenen Mittel oder Verfahrungsarten gegen Polizey- oder Sanitäts-Rücksichten, oder gegen das allgemeine Staatsinteresse streiten, die Anwendung und Ausübung derselben eben so wenig mit einem ausschließenden Privilegium als ohne ein solches gestattet werden könne, und daß die Bewilligung des Privilegiums in solchen Fällen sich von selbst aufhebe. — §. 8. des angeführten Gesetzes.

In Bayern hat sich ein Bewerber um ein Privilegium mit seinem Gesuche mittel- oder unmittelbar an das Staatsministerium des Innern zu wenden, in demselben seine Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung, zwar nur ihrem wesentlichen Bestande nach, jedoch bestimmt und klar anzuzeigen, zugleich aber eine in deutscher Sprache verfaßte, oder wenigstens mit einer Uebersetzung in diese Sprache begleitete in allen Beziehungen erschöpfende genaue Beschreibung derselben verschlossen einzureichen. Darüber wird dem Bewerber unverzüglich eine mit der Zeit der Präsentation (nach Tag und Stunde), und mit der Bezeichnung der Erfindung auf dem Umschlage wörtlich übereinstimmende amtliche Bescheinigung ausgestellt. — Wird das Privilegiumsgesuch mittelbar bey einer untern Behörde übergeben, so hat sich dieselbe mit keiner Erörterung über die Person oder die Sache zu befassen, sondern die Beschreibung ohne Verzug und uneröffnet an das Ministerium des Innern zu befördern. Eine vorläufige Eröffnung und Untersuchung der Beschreibung findet nur bey Gegenständen, die in das Sanitätsfach einschlagen, und nur auf Verfügung des Ministeriums Statt; in allen übrigen Fällen wird auf das Gesuch selbst hin die Privilegiums-Urkunde ausgefertiget, und die eingekommene Beschreibung drey Jahre lang verschloßen beym Ministerium aufbewahrt. §. 48 u. 49. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

In Würtemberg hat nach Art. 145. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828 derjenige, welcher um ein Erfindungs-Patent nachsucht, seine Eingabe dem Bezirks-Amte seines Wohnortes oder derjenigen Gemeinde, in welcher er die auf seine Erfindung gegründete Gewerbs-Niederlassung errichten will, zu übergeben, dieser Eingabe eine in's Einzelne gehende erschöpfende und getreue Beschreibung seiner Erfindung beyzufügen, worin diejenigen Mittel und Eigenschaften, welche er als seine Erfindung in Anspruch nimmt, besonders heraus zu heben sind. Diese Beschreibung kann versiegelt beygeschlossen, und in diesem Falle von dem Bezirks-Amte nicht eröffnet werden. Ueber die geschehene Uebergabe, den Tag und die Stunde derselben, wird dem Einreicher durch das Bezirksamt eine Bescheinigung ausgestellt, die Eingabe selbst aber nebst der beygefügten Beschreibung und deren Beylagen unter Anzeige des Zeitpunktes der Uebergabe an das Ministerium des Innern eingeschickt, welches das Patent ausfertiget. Art. 146 u. 147. der angef. Gew. Ordn.

Die Form des Gesuches um ein Patent in England, findet sich im Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 93.

Das Formular eines solchen Gesuches in Oesterreich enthält Beylage A zum Ges. vom 31. März 1832.

b) Beweis der Existenz der Vorbedingungen.

a) der Fähigkeit des Subjektes (durch Eid).

§. 132.

Unter diesen Vorbedingungen nimmt einen Hauptpunkt die ein, daß der Privilegiensucher auch privilegirbar sey, oder mit andern Worten, daß er der

wirkliche Erfinder. Zum Belege verlangt man in einigen Ländern, daß der Privilegiensucher eidlich erhärte, daß er der Erfinder sey. Gegen dieses Verlangen führt man jedoch an, daß dasselbe alle die Gefahren in seinem Gefolge habe, welche man den Eiden in Angelegenheiten, wo für den Schwörenden ein Vortheil hervorgeht, vorwirft.

In England ist es nothwendig, daß der Patentsucher eidlich erhärte, daß er der Erfinder, und daß seine Erfindung neu sey. Deßhalb muß jedem Patentgesuche eine eidliche Erklärung (Affidavit) beyliegen.

Die Form derselben, die auf einem Eidesstempel zu 2 Schill. 6 P. (1 fl. 30 kr.) geschrieben, und vor einem Master oder auf dem Lande von einem Master Extraordinary in Chancery beschrieben werden muß, ist folgende: A. B. beschwor und sagte aus, daß er nach vielem Nachdenken und Aufwande (hier kömmt der genaue Titel der Erfindung) erfunden hat; daß er der erste und wahre Erfinder hiervon, und daß die besagte Erfindung ganz neu ist, und von Niemanden jemals angewendet und gebraucht wurde, nach seinem besten Wissen und Gewissen. A. B. Beschworen zu N., den N. N. des Monats N. N. vor mir C. D.

Man muß den Titel, den man der Erfindung in der eidlichen Erklärung gibt, wohl erwägen, damit er genau die Erfindung bezeichnet, für welche man ein Patent verlangt; er darf weder mehr noch weniger begreifen, als die Thatsachen ausweisen; er darf nicht von einer neuen Erfindung sprechen, wo es sich bloß um eine Verbesserung handelt, und umgekehrt. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 91.

Ueber die Vorsichtsmaßregel bey Abfassung des Affidavit sieh Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 91. u. 92.

β) der übrigen Vorbedingungen, (durch eine Beschreibung).

§. 133.

Zur Prüfung über die Existenz der übrigen Vorbedingungen gehört eine genaue Kenntniß des zu privilegirenden Gegenstandes. Diese erhält man durch eine umfassende Beschreibung derselben sowohl als Product, als als Product eines gewissen Verfahrens. Diese Beschreibung dient theils zur Grundlage der Entscheidung, ob dem Objecte des Privilegiums das Prädikat einer Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung zukomme, theils, ob der Privilegiensucher die Bedingung einer genauen Mittheilung seiner Erfindung erfüllt habe.

In England forderte man in den frühern Zeiten nicht, daß der Patentträger irgend eine Beschreibung seiner Erfindung einregistriren lassen sollte; späterhin wurde aber befohlen, daß eine vollständige und umständliche Beschreibung der Natur der Erfindung, und der Art und Weise, wie sie angewendet werden soll, in der Kanzley innerhalb einer gewissen Zeitfrist von Ausfertigung des Patentes einregistrirt werden muß, indem sonst das Patent als null und nichtig angesehen wird. Diese Zeitfrist war, nach der jedesmaligen Ansicht des jedesmaligen General-Solicitators, verschieden. Sie war einmal auf vier Monate festgesetzt, dann auf Eines; gegenwärtig ist sie, für die gewöhnlichen Fälle, auf 2 Monate bestimmt. Man kann aber nöthigen Falles, auf geeignetes Ansuchen bey dem General-Solicitator, ehe er seinen Bericht zu Gunsten des Patentes abgibt, auch einen längern Termin erhalten, und für den Fall, daß man auch für Schottland ein Patent nachsucht, sind vier Monate zugestanden; sucht man auch ein Patent für Irland zu erhalten, so sind sechs Monate gestattet. — Comp. der engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 94. Prechtl l. c. p. 85.

In den Niederlanden muß die eingereichte Beschreibung von dem Privilegiensucher selbst unterzeichnet seyn. Art. 7 des Ges. vom 25. Jänner 1817.

In Oesterreich muß die Beschreibung a) in deutscher, oder in der Geschäftssprache der Provinz, wo das Gesuch eingereicht wird, verfaßt seyn, und zwar b) in der Art, daß jeder Sachverständige den Gegenstand nach ihr zu verfertigen im Stande ist, ohne neue Erfindungen, Zugaben oder Verbesserungen beyfügen zu müssen. c) Dasjenige, was neu ist, also den Gegenstand des Privilegs ausmacht, muß genau unterschieden und angegeben seyn. d) In der klaren und deutlichen Beschreibung dürfen keine Zweydeutigkeiten, die irre leiten können, und dem in b. angegebenen Zwecke entgegen sind, vorkommen; endlich darf weder in den Mitteln noch in der Ausführungsweise etwas verheimlichet werden; es dürfen daher weder theure oder nicht die ganz gleiche Wirkung hervorbringende Mittel angegeben, noch Handgriffe, welche zum Gelingen der Operation gehören, verschwiegen werden. §. 3. des Ges. vom 31. März 1832.

In Bayern muß die in deutscher Sprache verfaßte oder doch wenigstens mit einer Uebersetzung in dieser Sprache begleitete verschlossen einzureichende Beschreibung in allen Beziehungen erschöpfend, und in dem Maaße genau seyn, daß jeder Sachverständige mit den darin angegebenen Mitteln und in der beschriebenen Weise das Resultat der Erfindung zu bewirken oder den Gegenstand darnach zu verfertigen im Stande ist. Bey Gesuchen um ein Privilegium auf die erste Einführung eines noch nicht in Ausübung stehenden Fabrikationszweiges, oder eines verbesserten Verfahrens, müssen insbesondere die Merkmale desjenigen, was neu ist, oder worin die Verbesserung sich vor dem schon bekannten Mechanismus, Verfahren oder in der Wirkung unterscheidet, in der Beschreibung bestimmt ausgedrückt seyn. Der äußere Umschlag dieser verschlossenen Beschreibung muß enthalten: a) den deutlich geschriebenen Vor- und Zunamen, den Stand, Wohn- und Aufenthaltsort des Bewerbers, b) die charakteristische Bezeichnung der Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung ihrem wesentlichen Bestande nach, und c) die Anzahl der Jahre, für welche das Privilegium nachgesucht wird. §. 48. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

§. 134.

Die nöthige Vollständigkeit dieser Beschreibung erfordert oft, daß ihr Zeichnungen oder Modelle beygelegt seyen, indem ohne solche das gehörige Verstehen derselben oft unmöglich, noch öfter aber äußerst schwierig ist.

In England ist das Beylegen von Zeichnungen und Modellen nicht absolut erforderlich; sie müssen aber nothwendig dort beygefügt werden, wo der Mechanismus ohne dieselben schwer zu verstehen ist. Comp. der engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 401. Prechtl l. c. p. 89.

In Frankreich ist das Beylegen von Zeichnungen (Grundriß und Durchschnitt) und Modellen nothwendig. Pardessus l. c. t. I. p. 398. Vincens l. c. p. 20. Chaptal l. c. p. 374.

In Preussen genügt die Einreichung von Zeichnungen oder Modellen auch ohne Beschreibung; wo möglich sind aber alle drey Mittheilungs-Mittel zu verbinden. Verordn. vom 14. Okt. 1815. Art. 3.

In den Niederlanden sind hingegen Zeichnungen und Modelle beyzulegen. Art. 7 des Ges. v. 25. Jänner 1817.

In Oesterreich ist nach §. 3. des Ges. vom 31. März 1832 das Beylegen von Zeichnungen

und Modellen nicht unumgänglich nothwendig, wenn anders der Gegenstand durch die Beschreibung allein so deutlich gemacht werden kann, daß jeder Sachverständige denselben nach ihr zu verfertigen im Stande ist, ohne neue Erfindungen, Zugaben oder Verbesserungen beyfügen zu müssen.

In Bayern sind die Beschreibungen zur Versinnlichung oder Vergleichung mit richtigen Zeichnungen, Modellen oder Mustern zu versehen. §. 48. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

Eben so in Würtemberg Art. 145. der allgemeinen Gew. Ordn. v. 22. April 1828.

§. 135.

Ist die Bezahlung einer Privilegientaxe als Vorbedingung der Erlangung eines Privilegiums gesetzt, so ist häufig selbe, oder ein Theil derselben sogleich bey Einreichung der Anmeldung zu erlegen, häufig wird sie jedoch erst nach ertheiltem Privilegium bezahlt.

In Frankreich ist die Privilegientaxe mit den Expeditionsgebühren gleich bey Eingabe des Gesuches zu erlegen; ausnahmsweise wird gestattet, die Hälfte 6 Monate nach dem Datum des Brevets zu bezahlen. Vincens l. c. p. 20.

In den Niederlanden ist die Patenttaxe zu bezahlen, ehe das Brevet ausgeliefert wird. Art. 15 des Regl. zum Ges. v. 25. Jänner 1817.

In Oesterreich ist die Hälfte der Privilegiumstaxe gleich mit dem Ansuchen um das Privilegium, die andere Hälfte aber in eben so vielen Jahresraten, als die Dauerzeit des verliehenen Privilegiums ausmacht, zu bezahlen. §. 14. des Ges. v. 31. März 1832.

In Bayern ist, wenn der Privilegirte nicht vorzieht, die ganze Privilegiumstaxe sogleich und auf einmal zu entrichten, die Hälfte bey der Aushändigung der Privilegiums-Urkunde, die andere Hälfte aber binnen 3 Monaten nach Ablauf der halben Zeit, für welche das Privilegium bewilliget ist, zu bezahlen. §. 57. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

In Würtemberg ist die erste Rate der Taxe bey der Aushändigung des Patents zu entrichten, die Bezahlung der übrigen verfällt je mit dem Anfange eines neuen Jahres der Patentdauer. Art. 151. der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1822.

c) Prüfung über die Existenz der Vorbedingungen.

§. 136.

Daß diese Belege einer Prüfung unterworfen werden müssen, geht aus der Natur der Sache hervor; allein sowohl über die Zeit als die Art der Vornahme derselben sind die Ansichten verschieden.

In England wird bey der Verleihung des Patentes über die Neuheit und Nützlichkeit der Erfindung oder Verbesserung, und über die übrigen Punkte, welche zur Gültigkeit eines Patentes gehören, keine Untersuchung gepflogen, sondern die Erörterung dieser Punkte wird erst vorgenommen, wenn über die Gültigkeit des bereits ertheilten Patentes ein Rechtsstreit entsteht. Prechtl l. c. p. 82.

In Frankreich findet über den Werth und die Neuheit einer Erfindung keine Untersuchung statt; deßhalb wird auch nach Art. 2. des Regierungsbeschlusses vom 3. Vendémiaire des Jahres 9 jedem Brevet beygefügt: le gouvernement, en accordant un Brevet d'invention sans examen préalable, n'entend garantir en aucune manière, ni la priorité, ni le merite, ni le succés d'une invention. Vincens l. c. p. 19. Merlin l. c. p. 802. Chaptal l. c. p. 375.

In Preussen werden die Belege der Erfindung vor der Privilegiums-Ertheilung eines Prü-

fung von Sachverständigen unterworfen, und zwar sowohl bey der Provinzial-Regierung, als auch nöthigen Falles beym Finanz-Ministerium. Verordn. vom 14. Oktbr. 1815. Art. 3.

In den Niederlanden wird, obwohl der Privilegiumsertheilung eine genaue Prüfung vorhergeht, jedem Brevet beygefügt: le gouvernement, en accordant le brevet, ne garantit en rien ni la priorité ni le merite de l'invention; und bey Einführungsprivilegien, deren Object im Auslande privilegirt ist, wird beygefügt, que le gouvernement ne garantit point la verité de lassertion du demandeur sur la durée du brevet accordé à l'etranger. Art. 6. des Regl. zum Ges. v. 25. Jänner 1817.

In Oesterreich hat sich die Landesstelle in keine, wie immer geartete Erhebung über die Neuheit oder Nützlichkeit der Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung einzulassen, sondern nur zu beurtheilen, ob die in dem Gesuche in der Wesenheit angezeigte Entdeckung ꝛc. in keiner öffentlichen Hinsicht schädlich, oder den Landesgesetzen zuwider, und nach dem Privilegium Patente zur Ertheilung eines Privilegiums geeignet sey oder nicht. §. 7. des Gesetzes v. 31. März 1832.

In Bayern wird die Prüfung über die Existenz der Vorbedingungen erst 3 Jahre nach ertheiltem Privilegium vorgenommen. §. 49. vergl. mit §. 59. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825.

In Würtemberg wird diese Prüfung vor Ertheilung des Patents vorgenommen. Art. 147. der allem. Gew. Ordn. vom 22. April 1822.

α) Zeit der Vornahme derselben.

§. 137.

Was die Zeit der Vornahme betrifft, so verlangen Einige, daß die Prüfung vor, Andere, daß sie nach ertheiltem Privilegium angestellt werde. Die Nothwendigkeit einer der Ertheilung des Privilegiums vorhergehenden Prüfung sucht man dadurch darzuthun, daß man behauptet, ein Privilegium könne nur dann ertheilt werden, wenn die Vorbedingungen erfüllt seyen; daß dieß geschehen, müsse die Prüfung ergeben. Werde sie erst nach ertheiltem Privilegium angestellt, so würden häufig Privilegien wieder eingezogen werden müssen; dieß schade jedoch dem Ansehen des Staates, indem dasselbe verlange, daß der Staat das, was er einmal bewilliget, nicht mehr zurücknehme.

§. 138.

Dagegen wird aber erinnert, daß man die Vorbedingungen ja als Resolutivbedingungen setzen könne, und daß in diesem Falle ein Einziehen eines Privilegiums wegen nicht erfüllter Bedingungen das Ansehen des Staates nicht zu schmälern vermöge. Eine Prüfung nach ertheiltem Privilegium sey aber deßhalb der vorhergehenden vorzuziehen, weil bey letzterer der Erfinder gezwungen werde, sein Geheimniß zu offenbaren, ohne sicher zu seyn, daß er ein Privilegium erhalte.

§. 139.

Wird die nachfolgende Prüfung vorgezogen, so ist sie jedenfalls gleichzeitig, oder doch wenigstens gleich nach Ertheilung des Privilegiums vorzunehmen. Ein längeres Verschieben kann der Privilegirte nicht verlangen, denn seine Erfindung ist durch das Privilegium gesichert; eine schnelle Prüfung verlangt jedoch das öffentliche Wohl und die Würde des Staates, indem demjenigen, der die Vorbedingungen nicht erfüllt hat, kein Spielraum gegeben werden darf, weder aus dem Privilegium Nutzen zu ziehen, noch durch selbes die industrielle Thätigkeit zu hemmen.

β) Art der Prüfung.

§. 140.

Hinsichtlich der Art der Prüfung sind die Meinungen vorzüglich getheilt in Beziehung auf die Frage,

wer die Prüfung vorzunehmen habe. Einige verlangen, daß dieß von der zu verleihenden Behörde mit Zuziehung von Sachverständigen zu geschehen habe; andere aber wollen dieser gar keinen Antheil zugestehen, und fordern, daß die Prüfung bloß vom Publikum ausgehen solle, in der Art, daß jedem eine Popular- dem Betheiligten aber eine Privatklage zustehen solle, wenn sich zeige, daß der Privilegirte die Vorbedingungen des Privilegiums nicht erfüllt habe.

§. 141.

Zur Vertheidigung der Forderung, daß die verleihende Behörde die Vornahme der Prüfung veranlassen solle, führt man an, daß es nothwendig sey, daß die Prüfung entweder vor oder doch wenigstens gleich nach der Privilegiumsertheilung angestellt werde. Dieß könne jedoch nur dann Statt finden, wenn bestimmte Personen die Aufgabe der Prüfung hätten. Ueberließe man diese Prüfung dem Publikum, und entzöge einem Privilegirten, der die Vorbedingungen nicht erfüllt, sein Privilegium nur dann, wenn gegen ihn Klage gestellt worden, so könne man mit Sicherheit voraussehen, daß dieß häufig nicht, häufig aber sehr spät geschehe.

§. 142.

Dagegen führt man aber an, daß die Prüfung, wenn auch mit Beyziehung von Sachverständigen durch die verleihende Behörde vorgenommen, häufig ein irriges Resultat hätte. Die Existenz der Vorbedingung der Neuheit, der wirklichen Verbesserung, der Vollständigkeit der Beschreibung, der Richtigkeit der Mittheilung könnte durch diese selten gehörig beurtheilt werden.

Vergl. Vincens l. c. p. 19. — Rau l. c. §. 42. 2. p. 210. Leuchs l. c. p. 241.

§. 143.

Es läßt sich nun zwar nicht läugnen, daß unter den angeführten Punkten manche seyen, deren genaue Prüfung mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist; hingegen gibt es doch wieder manche Vorbedingung, deren Existenz nicht schwer erkannt werden kann, wie z. B. die Verständlichkeit und Klarheit der Beschreibung; es möchten daher wohl beyde Theile, die verleihende Behörde und das Publikum die Prüfung vorzunehmen haben.

§. 144.

Zu diesem Zwecke würden die Bedingungen der Privilegien getrennt. Die verleihende Behörde hätte die Fragen zu entscheiden: Steht der Privilegienertheilung kein polizeylicher Grund entgegen? Scheint die Erfindung von der Wichtigkeit zu seyn, daß sie ein Privilegium verdient? (Dieß in jenen Ländern, wo nur wichtige Erfindungen privilegirt werden). Ist die mitgetheilte Beschreibung im allgemeinen verständlich und klar?

§. 145.

Dem Publikum würde aber die Prüfung aufgetragen über die Erfüllung der Bedingungen, daß der Privilegirte der Erfinder, daß der privilegirte Gegenstand die nöthigen Eigenschaften habe, daß die Mittheilung richtig sey. — Jeder, welcher einen Mangel dieser Bedingungen fände, sollte aufgefordert werden, inner einem peremtorischen Termine davon die Anzeige zu machen, und zugleich die gehörigen Beweismittel beyzubringen.

d) Verfahren in zweifelhaften Fällen.

§. 146.

Findet entweder die verleihende Behörde, oder ist ihr die Anzeige geschehen, daß eine Bedingung nicht erfüllt ist, so verlangt es die Billigkeit, daß der Privilegiensucher mit seinen Gründen und Beweisen dagegen gehört werde. Das Verfahren sollte aber möglichst summarisch seyn, damit der Privilegirte durch die Prozeßkosten nicht zu Grunde gerichtet werde.

e) Bekanntmachung der ertheilten Privilegien.

a. Allgemeine Grundsätze.

§. 147.

Ist ein Privilegium ertheilt, so muß das Publikum davon in Kenntniß gesetzt werden, auch dann, wenn es keinen Antheil an der Prüfung über die Existenz der Vorbedingungen hat. Ein Privilegium ist nämlich ein specielles Gesetz, und dieses muß promulgirt seyn, um Gültigkeit zu erlangen. Ueber die Art dieser Bekanntmachung herrschen nun wieder die verschiedenartigsten Meinungen.

Ein Formular der Patente in England findet sich im Comp. der engl. Pat. Gesetze bey Dingler l. c. p. 185 — 191.

In den Niederlanden enthält das Brevet eine genaue Angabe der Erfindung, die Aufzählung der durch den Art. 6 des Ges. v. 25. Jänner 1817 den Privilegien zugetheilten Rechte, (vergl. Anm. zu §. 96 u. 108), eine Verwahrung gegen die Ansicht, daß die Regierung die Neuheit und den Werth der Erfindung garantire, (vergl. Anm. zu §. 136.) und den Vorbehalt, das Brevet für nichtig zu erklären, wenn einer der in dem Art. 8 des erwähnten Gesetzes aufgeführten Fälle eintritt, (vergl. Anm. zu §. 46, 51, 52, 72, 116, 117). Bey Einführungs-Privilegien enthält das Brevet die oben (Anm. zu §. 136.) erwähnte Verwahrung, und die Klausel, daß das privilegirte Object in dem Königreiche fabrizirt werden müsse. Art. 6 des Regl. zum Ges. v. 25. Jänner 1817.

Ein Formular der Oesterreichischen Privilegien, siehe Beyl. D. zum Ges. vom 31. März 1832.

§. 148.

Ein Theil verlangt bloß allgemeine Angabe des Gegenstandes, welcher privilegirt worden, während Andere eine genauere Angabe, noch Andere aber die genaueste Mittheilung der ganzen Erfindung fordern. Im ersten wie im zweyten Falle folgt zwar auch die vollständige Mittheilung der Beschreibung, aber erst nach Verlauf theils einiger Jahre, theils der ganzen Privilegiumsdauer.

In England ist die Einsicht der in dem Büreau des Lord-Kanzlers (the high court of chancery) eingetragenen Specificationen der Erfindungen Jedermann gestattet, und es können Copien von denselben erhalten werden. Gewöhnlich werden sie im Repertory of arts, manufactures and agriculture, dessen Redaction die Copien aus dem Einregistrirungs-Büreau (rolls chapel office) erhält, bekannt gemacht. Die Patentirten theilen ihre Specification auch selbst an diese oder andere Zeitschriften zur Bekanntmachung mit. Von dieser Eintragung (enrolement) der Specification der Erfindung, und demnach von der Bekanntmachung derselben kann Niemand dispensirt werden, außer in besondern Fällen, aus wichtigen von dem Bittsteller dargelegten und gehörig constatirten Gründen durch eine Parlamentsacte. Prechtl l. c. p. 86 u. 87.

In Frankreich wird nach Ablauf der Privilegiendauer die Beschreibung durch den Druck bekannt gemacht, wenn nicht eine Ordonnanz des Königs ihre Geheimhaltung befiehlt. Pardessus l. c. t. 1. p. 400. Die Beschreibungen und Zeichnungen kommen von dem Büreau des Ministeriums, wo sie aufbewahrt waren, in das Conservatorium der Künste, wo Jedermann ihre Einsicht gestattet ist. Vincens l. c. p. 21.

In den Niederlanden wird die niedergelegte Beschreibung nach Ablauf der Dauer des Privilegiums, oder im Falle dasselbe für nichtig erklärt werden würde; auch früher bekannt gemacht. — Diese Publikation kann aber auch von der Regierung aus wichtigen Gründen verschoben wer-

den. Art. 7 des Ges. v. 25. Jänner 1817; indessen hängt dieß von der Entscheidung des Königs ab. Art. 14 des Regl. zum angef. Ges. — Ueberdieß ist auf dem General-Commissariat des Unterrichts ꝛc. ein Register eröffnet, in welches die ertheilten Privilegien und die Cessionen ꝛc. eingetragen werden. Die Einsicht desselben ist gestattet. Art. 19. l. c. Die Ertheilung der Privilegien wird in den officiellen Blättern bekannt gemacht. Art. 20. l. c.

In Preussen muß jeder Patentirte spätestens innerhalb sechs Wochen von Vollziehung des Patentes in den Amts- und Intelligenzblättern jeder Provinz, auf welche sich das Patent erstreckt, bekannt machen, daß, und worüber er ein Patent erhalten, und auf die niedergelegte Beschreibung verweisen. Art. 5. der Verord. vom 14. October 1815.

In Oesterreich ist bey sämmtlichen Länderstellen ein Register eröffnet, in welches sämmtliche Privilegien, wie sie ertheilt worden, sammt der Angabe der Personen, welchen sie ertheilt sind, ihrer Wohnsitze, des Datums der Ausfertigung der amtlichen Certificate, der Privilegiums-Urkunde, und der Erlöschungs-Zeit eingetragen werden. Ueber den Stand der nachherigen Ausübung werden gleichfalls Einträge gemacht. Bey der zur Leitung der Commerz-Angelegenheiten bestimmten Hofbehörde ist das Hauptregister zu führen. Die Einsicht in diese Register ist Jedermann gestattet. §. 22. des Ges. vom 31. März 1832. Wenn das Privilegium an einen andern übergeht, sey es durch Kauf, Tausch, Schenkung, Erbschaft, Verpachtung oder sonstige Veräußerung, so ist davon eine beglaubigte Anzeige an die Landesstelle zu erstatten, von welcher auf der Rückseite der Privilegiums-Urkunde die Veränderung des Besitzes zu bemerken, zu bestättigen, in das Register einzutragen und darüber an die zur Leitung der Commerz-Angelegenheiten bestimmte Hofbehörde die Anzeige zu erstatten ist, um diese Veränderungen auch dort in dem Hauptregister anmerken zu lassen. §. 23. des angef. Gesetzes. — Wenn das Privilegium unter ein Firma, welche einen andern als den wahren Namen des Eigenthümers bezeichnet, ausgeübt werden will, so muß der wahre Name der Behörde immer angezeigt, und die gewählte Firma, welche jedoch mit keiner andern schon bestehenden Firma ohne Zustimmung der Firma früher übereinstimmend seyn darf, neben dem wahren Namen in dem Register vorgemerkt werden. §. 24. des angef. Ges.

In Bayern ist, wie in Oesterreich ein ähnliches Register angelegt, aus welchem von Zeit zu Zeit Auszüge in die gelesensten Zeitungen, Gewerbs-Journale und in die Kreis-Intelligenzblätter eingerückt werden. Den eingekommenen Beschreibungen wird nach Verlauf von drey Jahren die ausgedehnteste Publicität verschafft. §. 59. der Instr. vom 28. Dezbr. 1825. — Dieser Termin der Bekanntmachung kann nur in außerordentlichen Fällen, und wenn der Privilegien-Inhaber wichtige Gründe für die längere Geheimhaltung zu erweisen vermag, von dem Ministerium des Innern verlängert werden. §. 59. der angef. Instr.

In Würtemberg kann die eingereichte Beschreibung des patentirten Gegenstandes während der Patentdauer ohne Zustimmung des Patent-Inhabers 1) bey entstandenem Streit über das Patent, der Behörde, welche die Entscheidung zu geben hat, zum Behufe der Letztern auf Verlangen mitgetheilt, 2) einem Dritten aber unter nachfolgenden Bedingungen zur Einsicht gegeben werden: a) daß bey Erfindungs-Patenten das letzte Jahr der bewilligten Patentzeit bereits angetreten, und bey Einführungs-Patenten die erste

Hälfte der Patentszeit abgelaufen; b) daß derjenige, welcher um die Einsicht bittet, würtembergischer Staatsbürger, und im Lande wohnhaft sey; c) daß derselbe ein Interesse, die Beschreibung kennen zu lernen, nachweise; und d) daß er hinreichend Sicherheit dafür stelle, daß er während der Dauer des Patentes den Gegenstand desselben ohne Einwilligung des Patent-Inhabers weder selbst in Ausübung setzen, noch zur Ausübung desselben durch einen Dritten im In- oder Auslande die Mittel und Veranlassung geben werde. — Von der Bitte um Einsichtnahme wird vor Gestattung derselben der Patent-Inhaber benachrichtigt, und ihm eine angemessene Frist zur Vorbringung allenfallsiger Einreden anberaumt. Art. 150 der allgem. Gew. Ordn. vom 22. April 1828. Nach Erlöschung des Patentes ist jeder Staatsbürger berechtiget, von der eingereichten Beschreibung desselben Einsicht zu nehmen. Dem Ermessen der Regierung bleibt es überlassen, dieselben in öffentlichem Druck bekannt zu machen. Art. 163 der angef. allgem. Gew. Ordn.

Vergl. Rau l. c. §. 204. 6. p. 210. Leuchs l. c. p. 244 u. 245.

Vergl. Comp. des engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 83.

β. Oberflächliche Bekanntmachung.

§. 149.

Die Vertheidiger der bloß allgemeinen Angabe des privilegirten Gegenstandes und der spätern ausführlichen Mittheilung führen an: der Zweck der Bekanntmachung sey ein doppelter, Publikation eines Gesetzes, und Mittheilung einer Erfindung; erstere könne durch eine kurze Erklärung geschehen, und müsse natürlich sogleich erfolgen, die gleichzeitige Bekanntmachung der ganzen Erfindung sey jedoch nicht rathsam, weil durch sie die Möglichkeit theils eines Eingriffes in das Privilegium, theils der Concurrenz des Auslandes herbeygeführt würde.

§. 150.

Auf dieselben Gründe stützen sich auch diejenigen, welche eine etwas genauere Angabe des privilegirten Gegenstandes verlangen. Diese genauere Angabe verlangen sie aber aus dem Grunde, weil nur durch sie deutlich werde, was privilegirt sey.

γ. Genaueste Bekanntmachung.

§. 151.

Dagegen behaupten diejenigen, welche die ganze Mittheilung bekannt gemacht haben wollen, daß man nur aus derselben beurtheilen könne, was eigentlich privilegirt sey; sie finden eine solche genaue Mittheilung auch aus dem Grunde nothwendig, weil durch sie erst die Beurtheilung über die Existenz der Vorbedingungen möglich wird; sie behaupten ferner, daß, unterbliebe auch die vollständige Bekanntmachung bis zum Ablaufe des Privilegientermines, doch durch alle Vorkehrungen nicht erzielt werden könne, daß die Beschreibungen geheim blieben; sie seyen nämlich die Grundlage der Entscheidung aller über die Privilegien entstehenden Streitigkeiten, als solche müßten sie bey denselben bekannt gemacht werden; man könne aber nicht verhindern, daß nicht ungegründete Streitigkeiten erhoben würden, lediglich um die Beschreibung kennen zu lernen.

§. 152.

Es ist übrigens nicht nöthig, daß die ganze Bekanntmachung gedruckt werde, es reicht hin, wenn die Einsicht gestattet wird. Dieß gilt auch von den Fällen, wo die Beschreibung erst nach Ablauf eines Termines mitgetheilt wird.

f) Streitigkeiten in Gewerbs-Privilegiensachen.

α. Allgemeine Grundsätze.

§. 153.

Streitigkeiten in Privilegiensachen können entweder gegen den Privilegirten, oder gegen Dritte vorkommen. Die gegen den Privilegirten betreffen entweder den Mangel einer Vorbedingung der Privilegiumsertheilung oder einen Uebergriff seiner Befugnisse; die gegen Dritte den Eingriff derselben in die Befugnisse des Privilegirten.

Ueber die Nachtheile der Streitigkeiten in Privilegiensachen vergl. Chaptal l. c. p. 377. Leuchs, l. c., p. 246.

β. Streitigkeiten gegen den Privilegirten.

§. 154.

Die Streitigkeiten, welche wegen Mangel der Erfüllung einer Vorbedingung gegen den Privilegirten erhoben werden, entstehen gewöhnlich in dem Falle, wenn man ihm die Eigenschaft als Erfinder, oder der Erfindung dieß Prädicat abspricht. Zur Entscheidung dieser Streitigkeiten möchten wohl die verleihenden Behörden competent seyn; den Fall ausgenommen, wo es sich um civilrechtliche Punkte handelt.

In England ist in dem Falle, wenn ein Patent nicht gehörig erhalten wurde, der gewöhnliche Weg, daß man sich an den Kanzleyhof um ein scire facias unter dem Schutze der Krone wendet, welches unter der Autorität des Attorney-General auf Ansuchen irgend einer Parthey ertheilt wird. Comp. der englischen Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 402 u. 403.

In Oesterreich haben über die Fragen: ob ein ertheiltes Privilegium aus öffentlichen Rücksichten oder wegen unterlassener Ausübung desselben, oder wegen von dem Privilegiumsbesitzer nicht erfüllter, oder von ihm verletzter Bedingnissen der Verleihung aufzuheben sey, die politischen Behörden nach Maßgabe ihres Wirkungskreises mit Vorbehalt des Recurses zu entscheiden. §. 26. des Ges. vom 31. März 1832. Eben so gehören Streitigkeiten über die Neuheit einer privilegirten Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung, die vor Ertheilung des Privilegiums schon bekannt war, oder über die Frage, ob sie nicht aus dem Auslande nur eingeführt worden und für ein Privilegium nicht geeignet sey, wobey es also nicht auf ein Erkenntniß zwischen zwey Privilegirten ankömmt, zur Wirksamkeit der politischen Behörde. §. 27. des angef. Gesetzes. Bey den übrigen Streitigkeiten gegen den Privilegirten sind die ordentlichen Gerichte competent. §. 27 u. 28. des angef. Ges.

In Bayern sind in allen Fällen, wo es sich um Aufhebung des Privilegiums handelt, sie seyen veranlaßt von Amtswegen oder auf Anrufen von Dritten, die Polizeybehörden competent, und von ihren Entscheidungen ist binnen 14 Tagen die Berufung an die nächst höhere Behörde gestattet, welche jedoch nur in dem Falle, wenn die Gültigkeit des Privilegiums von Dritten bestritten worden, Suspensiveffect hat. §. 67 und 68. der Instr. vom 28. Dezbr. 1828.

§. 155.

Ueberschreitet der Privilegirte die ihm aus dem Privilegium zustehenden Befugnisse, so haben diejenigen Behörden die Instruirung vorzunehmen und das Urtheil zu fällen, welchen die Leitung der technischen Production übertragen ist.

γ. Streitigkeit gegen Nichtprivilegirte.

§. 156.

Bey Klagen gegen Dritte wegen Eingriffen in die Berechtigung des Privilegirten ist zu unterscheiden, ob sie bloß die Sistirung des Eingriffes oder die Be-

strafung des Eingreiffenden, oder endlich eine Entschädigungsforderung betreffen.

In England kann der Patentträger auf doppelte Weise sein Recht schützen. — Entweder er kann gütlich ein Ansuchen einreichen, (file a bill in equity) gegen seinen Gegner, damit demselben aufgetragen wird, seine Fabrikation einzustellen, anzugeben, wie viel er erzeugt und verkauft hat, und dann seinen Gewinn herauszubezahlen; oder er kann, nach dem gemeinen Gesetze, eine Klage auf Schadenersatz anbringen. In diesem Falle muß der Kläger zur Unterstützung seines Patentes durch Zeugen erweisen, daß er wirklich die Fabrikation, die Maschine, die Verbesserung, die der Gegenstand seines Patentes ist, erzeugt hat. Er muß dann beweisen, daß das Patentrecht beeinträchtigt wurde, und, sollte der Gegentheil nicht im Stande seyn zu zeigen, daß die Erfindung nicht neu war zur Zeit, wo das Patent ertheilt wurde, oder daß der Patentträger irgend eine Vorkehrung der Patent-Erlaubniß verletzte oder nicht erfüllte, so ist er berechtiget, so viel Schadenersatz zu fordern, als er erlitten hat. — Das Mittel der Güte wird jedoch vorgezogen. — — Wenn verschiedene Personen in verschiedenen Fällen ein Patent beeinträchtigen, so muß über jeden besonders ein Ansuchen gestellt werden. Comp. der engl. Pat. Ges. bey Dingler l. c. p. 402. Prechtl l. c.

In Frankreich hat nach Art. 10. des Tit. II. des Ges. vom 25. May 1791. der Friedensrichter die Jurisdiction in Streitigkeiten über Eingriffe in Privilegien. Pardessus l. c. t. 5. p. 171. Vincens l. c. p. 23.

In Preussen hat der Privilegirte Beschwerden über Eingriffe in sein Privilegium vor der Regierung der Provinz, wo der Beeinträchtiger seinen Wohnsitz hat, anzubringen, welche darüber mit Vorbehalt des Recurses an das Finanz-Ministerium entscheidet. Art. 10. der Verordn. vom 14. Nov. 1815.

In Oesterreich hat der ordentliche Richter des Verletzers, so wie der Richter, welcher sich in dem Orte, wo die Verletzung Statt findet, befindet, und welcher der zuständige Richter des Verletzers wäre, wenn dieser sich dort befände über Eingriffe in die Privilegien, Schadenersatz und Verurtheilung in die Strafe zu urtheilen. §. 28. des Ges. vom 31. März 1832.

In Bayern sind Beschwerden der Privilegien-Inhaber gegen unberechtigte Nachahmer oder Verkäufer von den Polizey-Behörden, ohne ein förmliches Streitverfahren zuzulassen, zu behandeln. §. 65. der Instr. vom 25. Dezbr. 1825.

In Würtemberg sind in Privilegiensachen Verwaltungs-Stellen, unter Vorbehalt des Rechtsweges für privatrechtliche Ansprüche, competent. Art. 164. der allg. Gew. Ordn. vom 22. April 1828.

§. 157.

Die Sistirung des Eingriffes kann von der die technische Production leitenden Behörde verfügt werden; die Bestrafung des Eingreiffenden hat durch die Strafbehörde, wo sie von der Civilbehörde verschieden ist, zu geschehen; bey Streitigkeiten über eine Entschädigung ist endlich das Civilgericht die competente Behörde.

8. Verfahren in beyden Fällen.

§. 158.

Jede dieser Behörden befolgt bey den Privilegiensstreitigkeiten das gewöhnliche Verfahren, so ferne nicht besondere Gesetze ein anderes verfügen.

§. 159.

Grundlage der Entscheidung ist jedoch stets das Privilegium, und da dieses, was die Beschaffenheit des privilegirten Objectes betrifft, sich auf die Beschreibung bezieht, auch diese.

§. 160.

Fast immer wird es bey diesen Streitigkeiten auf das Gutachten von Sachverständigen ankommen; auch hierin folgen die angeführten Behörden dem gewöhnlichen Verfahren.

§. 161.

Eben so gelten auch in Beziehung auf Appellabilität, Instanzenzug, Appellationstermin, Verfahren in appellatorio und Rechtskraft die gewöhnlichen Bestimmungen.

Inhalts-Verzeichniß.

Einleitung.

Ueber die Beförderungs-Mittel der Industrie, ... §. 1. — 8.

Allgemeiner Theil.

Lehre von den Gewerbs-Privilegien im Allgemeinen.

A. Begriff von Gewerbs-Privilegien §. 9 u. 10.

B. Arten von Gewerbs-Privilegien . §. 11.

C. Zweck der Gewerbs-Privilegien . §. 12.

D. Gründe für und gegen Gewerbs-Privilegien . . . §. 13 — 33.

a) rechtliche, ... §. 14 — 20.

α) entspringend aus dem Rechte der Staatsbürger auf freye Thätigkeit . . §. 14 — 17.

β) entspringend aus dem Umfange des durch das Privilegium ertheilten Rechtes . . §. 18 — 19.

γ) Endresultat. . . . . §. 20.

b) volkswirthschaftliche . . §. 21 — 33.

in Beziehung auf

α) Zweckmäßigkeit, . . . §. 21 — 23.

β) Erfolg, ... §. 24 u. 25.

γ) Nothwendigkeit, . . §. 26 u. 27.

δ) Endresultat. . . §. 28 — 33.

Besonderer Theil.

Einzelne Bestimmungen über Gewerbs-Privilegien.

A. Subject derselben . . §. 34 — 46.

a) Allgemeiner Grundsatz . . §. 34 u. 35.

b) Nothwendige Rücksichten bey Collisionen . . . . . §. 36.

c) Rücksichten hinsichtlich der Frage, ob auch moralische Personen Subject seyn können . . . §. 37.

d) Rücksichten in Beziehung auf Uebertragbarkeit des Privilegs §. 38 — 44.

und zwar:

α) durch Cession . . . §. 39.

β) durch Societäts-Vertrag . §. 40.

γ) Beschränkungen . . §. 41 — 44.

e) Rücksichten auf staatsbürgerrechtliche Verhältnisse . . . §. 45.

f) Rücksichten auf andere Umstände . §. 46.

B. Object der Gewerbs-Privilegien §. 47 — 63.

I. Nothwendige Eigenschaften desselben . . . . . §. 47 — 55.

und zwar, die

1) eines technischen Productes . . §. 47.

2) der Neuheit . . . §. 48 — 52.

3) einer Erfindung . . . §. 53.
4) einer Entdeckung . . . §. 54.
5) einer Verbesserung . . . §. 55.

II. Rücksichtnahme auf den Werth und die Wichtigkeit der Erfindung §. 56 — 63.
a) Gründe dafür . . . §. 57 — 59.
b) Gründe dagegen . . §. 60 u. 61.
c) Endresultat. . . . §. 62 u. 63.

C. Bedingungen bey Gewerbs-Privilegien . . . . §. 64 — 86.
1) Mittheilung der Erfindung . §. 65 — 66.
2) Producirung des privilegirten Objectes . . . . §. 67 — 72.
a) Ort der Producirung . §. 68 — 70.
b) Termin derselben . . §. 71 — 72.
3) Bezahlung von Taxen . §. 73 — 85.
a) Gründe für und gegen sie §. 75 — 79.
α) als Steuer . . . §. 75 — 77.
β) als Bezahlung der Begünstigung . . . . §. 78 — 79.
b) Größe der Taxe . . §. 80 — 81.
c) Regulirung derselben in einzelnen Fällen . . . . §. 82 — 85.
4) Andere Bedingungen . . . §. 86.

D. Wirkungen der Privilegien . §. 87 — 109.
1) Im Allgemeinen . . . §. 87.
2) In Beziehung auf Fabrikation §. 89 — 98.
a) Object der Fabrikation . §. 90 — 95.
b) Modalität der Fabrikation §. 96 — 98.
3) In Beziehung auf das Verwerthen des privilegirten Productes . §. 99.
4) In Beziehung auf das Ausschliessende der Berechtigung . §. 100 — 109.
a) im Allgemeinen . . . §. 100.
b) im Verhältnisse zu der Production des Auslandes . §. 101 — 105.
c) bey Eingriffen . . §. 106 — 109.
α) Recht des Privilegirten auf Entschädigung . . §. 106 u. 107.
β) Strafe des Eingreifenden. §. 108 u. 109.

E. Dauer der Privilegien . §. 110 — 122.
1) Im Allgemeinen . . . §. 110.
2) Länge derselben . . §. 111 — 117.
a) gleiche Dauer aller Privilegien . §. 111.
b) ungleiche . . . §. 112 u. 113.
c) Maximum . . . . §. 114.
3) Erlöschen der Privilegien . §. 115 — 122.
a) nach Ablauf der Zeit seiner Dauer §. 115.
b) vor Ablauf derselben . §. 116 — 122.
α) wegen Collision mit höhern Staatsinteressen . . §. 116.
β) wegen Mangel an Vorbedingungen . . . §. 117 — 122.
αα) in Beziehung auf die Fähigkeit der Subjecte . . §. 117.
ββ) in Beziehung auf die Fähigkeit des Objectes . . §. 118.
γγ) in Beziehung auf die Mittheilung . . . §. 119.
δδ) in Beziehung auf die Ausübung . . . . §. 120.
εε) in Beziehung auf die Taxen und andere Bedingungen §. 121.
γ) in außerordentlichen Fällen . §. 122.

F. Verfahren in Privilegiensachen §. 123 — 161.
1) Im Allgemeinen . . . §. 123.
2) Competenz . . . §. 124 — 125.

3) Eigentliches Verfahren . §. 126 — 159.
a) Anmeldung . . . §. 127 — 131.
α) zur Sicherung des Privilegs §. 128 — 130.
β) zur Erhaltung des Privilegs . §. 131.
b) Beweis der Existenz der Vorbedingungen . . . §. 132 — 135.
α) der Fähigkeit des Subjects (durch Eid) . . . §. 132.
β) der übrigen Vorbedingungen, (durch eine Beschreibung) §. 133 — 135.
c) Prüfung über die Existenz der Vorbedingungen . . §. 136 — 145.
α) Zeit der Vornahme derselben §. 137 — 139.
β) Art der Prüfung . . §. 140 — 145.
d) Verfahren in zweifelhaften Fällen §. 146.
e) Bekanntmachung der ertheilten Privilegien . . . §. 147 — 152.
α) Allgemeine Grundsätze . §. 147 u. 148.
β) Oberflächliche Bekanntmachung §. 149 u. 150.
γ) Genaue Bekanntmachung §. 151 u. 152.
f) Streitigkeiten in Gewerbs-Privilegien-Sachen . . §. 153 — 161.
α) Allgemeine Grundsätze . . §. 153.
β) Streitigkeit gegen den Privilegirten . . . §. 154 u. 155.
γ) Streitigkeit gegen Nichtprivilegirte . . . §. 156 u. 157.
δ) Verfahren in beyden Fällen §. 158 — 161.

Heft V.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat May 1834.

1. Angelegenheiten des Vereins.

Im Monate April hatte der Verwaltungsausschuß des polytechnischen Vereins fünf regelmäßige Sitzungen; in welchen manches besprochen und verhandelt wurde, was für das große polytechnische Publikum zunächst wenig Interesse haben kann.

Unter anderem kam ein kleines, von Herrn Hofmusikus Böhm verfertigtes Modell vor, eine eigene Erfindung, zur Fortpflanzung der kreisförmigen Bewegung. Da die Construction sehr einfach und entsprechend erschien, und wirklich als noch nicht vorhanden erkannt wurde; so wurde es einer nähern Prüfung unterworfen und beschlossen, mit Erlaubniß des ganz uneigennützigen Erfinders eine Bekanntmachung dieser Construction in einem der folgenden Hefte zu liefern.

Das General-Directorium des Vereins für Vervollkommung des Gewerbgeistes im Königreiche Böhmen übersendete dem Central-Verwaltungs-Ausschuß seine Statuten, und Druckschriften über die Kunst- und Gewerbe-Ausstellungen in Prag, mit dem Wunsche, mit uns in nähere Verbindung und Wechselwirkung zu treten; wir gingen diesem ehrenvollen Anerbiethen um so vergnügter entgegen, als ganz besonders Fabrikation und gewerbliche Industrie in Böhmen bereits so ausgezeichnete Fortschritte gemacht hat, und die freyeste Mittheilung den reinsten Gewinn gewährt. Zugleich bothen wir dem General-Directorium die dießseitigen Blätter zum Austausche an.

In derselben Sitzung wurde gelegenheitlich die Wärmung von Gewächshäusern mit warmem Wasser, nach der Anleitung des Herrn Hofgarten-Inspectors Skell besprochen, und der Nützlichkeit, Wohlfeilheit und sonstigen Vorzüge wegen beschlossen, einen Aufsatz darüber, zur allgemeinen Belehrung in das Vereinsblatt aufzunehmen.

Bey dieser Veranlassung zeigte uns das Ausschußmitglied Hr. Riemerschmid Bürger und Färber dahier, eine ähnliche Vorrichtung im Modelle, die er bereits im Großen an seiner Blaukupe seit einem Jahre mit bestem Erfolge benützt.

Außerdem beschäftigten den Central-Verwaltungs-Ausschuß in mehreren Sitzungen dieses Monats die Vorsorge für die fortgesetzte Redaction unseres Blattes, nachdem der bisherige Redacteur Hr. Professor Desberger davon zurückgetreten ist.

Durch die Anerbiethungen mehrerer Ausschußmitglieder vom Fache, wird also künftig ganz frey und unentgeldlich die Redaction, sohin ganz eigentlich durch den Verein oder seinen Verwaltungs-Ausschuß geführt.

2. Ueber Wasserglas und eine neue Darstellung desselben, von Dr. Joh. Riederer.

Eine der interessantesten Erscheinungen im Gebiete der technischen Chemie, war gewiß die Erfindung des Wasserglases durch Hrn. Hofrath und Akademiker Fuchs in München, und die sogleich erfolgte Anwendung desselben, bey dem königl. Hoftheater zu München, und das günstige Resultat derselben hätte wohl mit Grund vermuthen lassen, daß diese Erfindung bald eine ausgedehnte Anwendung im Felde der Technik finden würde; allein, obgleich dasselbe bereits manigfaltig verwendet wird, so hat es bey weitem noch nicht jene Ausdehnung in seiner Anwendung erhalten, die es verdiente.

Die Hauptursache, warum die Anwendung desselben noch nicht sehr häufig ist, mag wohl darin zu suchen seyn, daß sowohl die Art der Darstellung des Wasserglases, als die verschiedenen Anwendungen desselben noch bey weitem nicht hinlänglich genug bekannt sind, da die technischen Journale bis jetzt noch von sehr Wenigen gelesen werden; eine zweyte Ursache aber scheint in der irrigen Meinung zu liegen, daß das Wasserglas sehr theuer, und die Anwendung desselben sehr kostspielig sey, wie dieses selbst schon in einigen Blättern behauptet wurde, so wie auch Mancher vielleicht schon Anwendung gemacht haben würde, wenn Wasserglas, von irgend einem Glasfabrikanten im Großen bereitet und zum Verkaufe ausgeboten worden wäre.

Ehe ich daher zur Darstellung des Wasserglases, auf eine neue Art übergehe, glaube ich, daß es nicht ohne Nutzen seyn dürfte, zuvor die bis jetzt bekannten Fälle aufzuzählen, in welchen das Wasserglas Anwendung gefunden hat, vielleicht wird bey Manchem dadurch die Idee zu irgend einer neuen Anwendung desselben angeregt. Die erste Anwendung geschah, wie bereits oben erwähnt wurde, bey dem königl. Hoftheater zu München, als dasselbe nach dem Brande wieder hergestellt war, und man lange nach einem Mittel suchte, durch welches das leichte Zünden der Leinwand und des Holzwerkes für die Zukunft verhindert werden könnte; das Wasserglas erfüllte alle deßhalb gemachten Foderungen so vollkommen, daß dem Erfinder, wie bekannt, damahls von Seite Sr. Majestät des Königs Maxmilian eine goldene Medaille ertheilt wurde.

Eine gleichfalls ins Große gehende Anwendung, machten von dieser Erfindung in neuerer Zeit die Engländer, indem sie alles Papier, was zu Patronen für die Schiffe verwendet wird, mit einer Auflösung von Wasserglas tränken, um das Glimmen des Papieres nach dem Abfeuern zu verhindern, was im Seekriege nicht ohne Wichtigkeit ist.

Das Wasserglas bildet ferner die Grundlage einer bleyfreyen Glasur, wenn man einen Theil desselben mit so viel Kalkmilch versetzt, daß auf 100 Theile des ersten 5 bis 6 Theile Kalk kommen; man dampft das Gemisch in einem eisernen Kessel unter stetem Umrühren zur Trockne ab, pocht und siebt es, auf das zuvor in reiner Wasserglaslösung getränkte, zu glasirende Hafnergeschirr, läßt letzteres trocken werden, begießt es nochmals mit Wasserglaslösung, trocknet es an der Luft und setzt es der Glasirofenhitze aus.

Um Farben auf Holz aufzutragen, läßt sich das Wasserglas sehr gut statt des Leimes anwenden, und so angestrichene Gegenstände haben ganz das Ansehen wie vom Oehlanstrich, auch kann man dasselbe als Firniß über schon mit Wasserfarbe angestrichene Körper auftragen, die dann, wenn sie mehrere Mahle mit Wasserglas überstrichen, und dasselbe gut eingetrocknet ist, sich sehr leicht durch bloßes Abwischen reinigen lassen, da das Wasserglas einen vollkommenen Lacküberzug bildet; auf dieselbe Weise kann man auch Tapeten damit überziehen.

Eine sehr gute Kitte für Glas und Porzellan bildet das Wasserglas, wenn man demselben etwas fein zerriebenen Aetzkalk zusetzt.

Versuche die angestellt wurden, um mittelst Wasserglas künstliche Sandsteine zu bilden, haben ein befriedigendes Resultat geliefert.

So viel über die bis jetzt mir bekannte Anwendung des Wasserglases; nun noch einige Worte über den Preis desselben.

Wird dieses Präparat nach des Erfinders eigener Angabe, aus gereinigter Potasche auf einer Glashütte im Großen dargestellt, so wird ein Zentner desselben auf 6 bis 7 fl. zu stehen kommen, und wie viel läßt sich mit einem Centner Wasserglas nicht überstreichen, besonders wenn bey seiner Anwendung dasselbe, wie im hiesigen k. Hoftheater, zur besseren Deckung noch einen Zusatz von Thon, gepulfetten Glas, Knochenerde erhält.

Selbst bey der Bereitung im Kleinen wird der Preis wohl nicht über 10 bis 12 Kreutzer zu stehen kommen; da aber Manchem, der sich ganz reines und schönes Wasserglas wünscht, die Reinigung der Pottasche, oder überhaupt die Darstellung eines reinen Kali zu viele Umstände machen würde, so kam ich nach einigen Versuchen auf eine einfache und auch billige Darstellung desselben, welche ich hiemit mitzutheilen mir erlaube.

Ich bereite mir nämlich Wasserglas, durch unmittelbares Zusammenschmelzen von halbraffinirten Weinstein, Salpeter und Quarzpulver in folgendem Verhältnisse:

7 Theile Quarzpulver,
8 Theile halbraffinirten Weinstein,
2 Theile Salpeter,

diese werden auf das innigste gemengt, und in einem feuerfesten Tiegel so lange geschmolzen, bis sie sich zu einer gleichartigen flüßigen Masse vereinigt haben; diese wird nun ausgegossen, und sogleich nach dem Erkalten sehr fein gestossen, und mit dem fünffachen Gewichte Wasser übergossen, und in einem eisernen oder kupfernen Kessel, unter beständigem Umrühren so lange gekocht, als sich noch etwas auflöst; wird die Masse zu dick, ehe noch alles aufgelöst ist, so setzt man etwas heißes Wasser zu, denn das Kochen darf nicht unterbrochen werden, sobald sich nun alles genug aufgelöst, und die Flüßigkeit die Consistenz eines dünnen Syrups, oder ein spezifisches Gewicht von 1,26 hat; dann ist sie gehörig concentrirt und zum Gebrauche fertig.

Man läßt es nun in dem Kessel bedeckt, ohngefähr 24 Stunden stehen, und gießt es dann von dem Unaufgelösten vorsichtig in ein anderes Gefäß zum Gebrauche ab.

Bey dieser Bereitungsart wird man sehr schönes und reines Wasserglas erhalten, und bey dem äußerst billigen Preis des jetzt häufig in dem Handel vorkommenden halbraffinirten Weinsteins, wenn derselbe in etwas größeren Parthien abgenommen wird, dürfte diese Darstellungsart selbst im Großen anzuwenden seyn, der Preis pr. ℔. Wasserglas nach dieser Methode 7 bis 8 kr. nicht übersteigen, und rechnet man wie gesagt, hinzu, daß in den meisten Fällen demselben ohnehin ein Zusatz zur besseren Deckung gegeben wird, so dürfte auch da hinsichtlich der Kostspieligkeit keine große Einwendung gemacht werden können.

---

3. Ueber die Heitzung mit warmem Wasser.

(Mit einer Zeichnung).

Im Decemberhefte des Jahrganges 1833 dieser Blätter befindet sich eine Zusammenstellung der bisher gemachten Erfahrungen über die Heitzung mit warmem Wasser, einer eben so sinnreichen als nützlichen neuen Erfindung der Engländer. Die neuesten Nachrichten aus Preußen bewähren, daß dieser Heitzungs-Apparat stets mehr Eingang findet. Wir machen daher aufmerksam auf eine so eben erschienene kleine Schrift, bey C. H. Schröder, früher Luberitz'sche Buchhandlung in Berlin: Praktische Ergebnisse der Hei-

tung meines Winter-Gartens durch Wasser-Circulation, als Anleitung, große Räume mit dem geringsten Aufwande von Brenn-Material zu heitzen, von Leopold Faust, Kunstgärtner in Berlin. Mit metallographirten Abbildungen des Heitzapparates, Grundrisses und Ansicht des Faust'schen Wintergartens. gr. 8. geheftet 36 kr. Der Erfolg dieser neuen einfachen Heitzungsmethode welche Herr Faust, unterstützt von dem königl. Fabriken-Commiß. Rathe Herrn Dorn, in seinem Wintergarten einrichtete, ist so außerordentlich, daß bereits eine Menge solcher Apparate darnach eingerichtet wurden. Es war demnach allgemeiner Wunsch, diese Methode bekannt zu machen, den Herr Faust genügend erfüllt hat. Man liest in diesen Aufsätzen mit Vergnügen, daß diese neue Beheitzungsmethode mit sehr entsprechendem Erfolge in mehreren Gewächshäusern Deutschlands, bereits eingeführt ist. Es wird gewiß unsern, außer München wohnenden Mitgliedern noch erfreulicher seyn, zu vernehmen, daß dahier die ersten Versuche in Deutschland gemacht worden sind, die Beheitzung der Gewächs- und Treibhäuser mit warmem Wasser einzuführen, daß die englische Erfindung in München wesentlich verbessert worden, und daß von hier aus Belehrungen an verschiedene Orte Deutschlands über diesen Gegenstand ergingen.

Herr Skell, k. Hofgarten-Inspector und Vorstand der Hofgarten-Intendanz hat bereits 1831 in einer Abhandlung *) Nachricht gegeben über einen, im k. Hofküchengarten zu München aufgestellten und völlig entsprechenden Apparat zur Beheitzung mit warmem Wasser. Herr Skell hat ein Jahr darauf, durch eine wesentliche, vom k. Hofbrunnen-Meister Höß angegebene Verbesserung unterstützt, einen zweyten Wasserheitzungs-Apparat in einem der Pflanzenhäuser der k. Gärten in Nymphenburg aufstellen lassen, welcher durch Anbringung von Circulirfeurung noch mehr entsprach. Herr Hofbrunn-Meister Höß bewährte bey der Erbauung der ersten so wie vorzüglich bey Angabe und Aufstellung der zweyten Wasserheitzung, eben so sein mechanisches Talent, als seine Kunstfertigkeit in der Ausführung.

Herr Skell hat über diese neue Vorrichtung in Nr. 33. 1832 des Wochenblattes des landwirthschaftlichen Vereins für Bayern einen interessanten Aufsatz geliefert, welchen wir hier mittheilen, weil manche Mitglieder unseres Vereins, welche sich für diesen Gegenstand interessiren mögen, nicht im Besitze des oben angezeigten geschätzten Blattes seyn dürften, und weil es auch nützlich erscheint, unsern Annalen der vaterländischen Industrie jene Beschreibung einzuverleiben, welche beweiset, daß eine nützliche neue Erfindung bey uns sogleich Eingang gefunden hat. Wir thun dieses um so mehr, als die neue Wasserbeheitzungs-Methode sich nicht allein für Gewächshäuser, sondern auch für viele andere zu erwärmende Räume, eignet.

Bereits ist nun ein Jahr verflossen, seitdem der erste Versuch mit der neuen Heitzmethode mittelst erwärmten Wassers in einem der hiesigen k. Hofgärten angestellt wurde, dessen Resultate in Nr. 20 des Wochenblatts des landwirthschaftl. Vereins, Jahrgang XXI., auch zur öffentlichen Kenntniß zu bringen ich mir erlaubt habe. Diese Resultate, so günstig sie auch waren, möchten dennoch, da sie damals nur erst während eines kurzen Zeitraumes erprobt worden, Manchem noch immer nicht zuverläßig genug erschienen seyn, um zu Folge derselben eine ähnliche Einrichtung in seinen Gewächs- oder Treibhäusern zu treffen, deren Anlage doch immer eine nicht unbedeutende Summe in Anspruch nimmt. Deßwegen also halte ich es, da nun

*) Ueber die verschiedenen, bisher angewendeten Beheitzungsarten der Gewächs- und Treibhäuser, in näherer Beziehung auf einen Versuch mit der neuesten Erwärmungsart mittelst warmen Wassers, ausgeführt im k. Hofküchengarten zu München. Auch abgedruckt im Wochenblatte des landw. Vereins in Bayern 1831. Nr. 29.

bereits ein Jahr verflossen, und der erwähnte Heitzapparat schon während der Dauer zweyer Winter sich als sehr empfehlenswerth gezeigt hat, nicht überflüßig, einige Nachrichten, theils über die Bestättigung der früher gemachten Erfahrungen, theils aber auch über einige seit dieser Zeit an einem größern Versuche dieser Art gemachten Beobachtungen, ebenfalls hier bekannt zu machen, welche gerade zu einer Zeit, da man allerwärts anfängt, mit dieser neuen Heitzmethode die ersten Versuche zu machen, Vielen nicht ohne Interesse seyn möchten.

Was besonders aber mich hiezu bestimmt hat, ist der Umstand, daß seit der Ausführung des ersten Apparats der Warmwasser-Heitzung dahier, welche jede Erwartung gerechtfertigt, ja übertroffen hat, mehrere Anfragen aus verschiedenen Gegenden Deutschlands an mich gelangt sind, welche Zweifel und Anstände gelöst haben wollten, die sich hie und da bey der Ausführung ähnlicher Apparate bereits schon ergeben hatten, oder auf die man bey derselben zu stossen befürchtete.

Ich möchte daher daraus den Schluß ziehen, daß, wo auch einige solcher Apparate in Deutschland schon bestehen sollten, sie nicht überall die auffallend großen Vortheile, wie ich dieselben dahier zu bemerken Gelegenheit hatte, gehabt haben mögen; wenigstens sind mir einige mündliche Nachrichten über nicht entsprechende Versuche dieser Art zugekommen, was mich um so mehr befremdet, da ein neuerer Apparat in großem Maaßstabe, den ich vergangenen Herbst dahier ausführen ließ, und wovon ich weiter unten reden werde, neuerdings die günstigen Resultate des ersten Versuches bestättigt, und in einer Beziehung dieselben sogar noch übertroffen hat.

Da ich nun nicht weiß, welchen speciellen Ursachen ich das Mißglücken einiger Versuche mit der Warmwasser-Heitzung etwa zuschreiben soll; so glaube ich nicht, ohne Vortheile für diesen, wenigstens in Deutschland noch neuen Gegenstand, zu handeln, wenn ich meiner bereits oben erwähnten, im vorigen Jahre gegebenen Nachricht noch einige weitere Bemerkungen und Erfahrungen, welche ich seit der Ausführung der zwey hiesigen Apparate zu machen Gelegenheit fand, hier benfüge, um vielleicht dadurch Gelegenheit zu geben, auf Umstände aufmerksam zu werden, deren Wichtigkeit früher übersehen worden, welche aber doch hinlänglich waren, die Vortheile der Warmwasser-Heitzung wesentlich zu vermindern.

Nachdem der von mir schon beschriebene Apparat im k. Hofküchengarten dahier vollendet und in Thätigkeit gesetzt war, nachdem die sich zeigenden günstigen Resultate desselben im Laufe eines vollen Winters hinlänglich erprobt worden, konnte man erst mit Gewißheit den Werth dieser neuen Heitzmethode bestimmen und anerkennen; man konnte aber auch unschwer die Umstände wahrnehmen, worauf hauptsächlich die größere oder geringere Wirkung derselben beruhen.

In dieser Beziehung ist besonders der Wärmekessel einer der wichtigsten Gegenstände, und zwar a. in Hinsicht des Ortes seiner Aufstellung, und b. in Rücksicht seiner Konstruktion.

Ad a. Der Wärme-Kessel darf, wenn anders die möglich größte Wirkung der Warmwasser-Heitzung erzweckt werden soll, nie außerhalb dem zu erwärmenden Lokale, sondern stets in demselben, und zwar, so viel als möglich, der Mitte zu, sich befinden. Allerdings wäre es in Beziehung auf Eleganz und Raumersparniß im Gewächshause selbst sehr wünschenswerth, wenn dieses nicht erforderlich wäre, da man durch Anbringung des Kessels außerhalb des Lokales die Leitungsröhren, welche dasselbe zu erwärmen bestimmt sind, fast unbemerkt dahin führen könnte, wodurch jede Beengung und Sperrung der Passage vermieden, und überhaupt in Bezug auf Eleganz des Gewächshauses vieles gewonnen würde; allein die Wirkung der Warmwasser-Heitzung, d. h. in Beziehung auf Ersparung an Brennmaterial würde dadurch aufgehoben werden, weil die Wärme, welche sich durch die Wände des Wärme-

kessels entwickelt, und die in der nächsten Nähe des Feuers am stärksten ist, für das zu erwärmende Lokal selbst, ganz verloren wäre, und dieser Verlurst nur durch eine Vervielfältigung der wärmenden Röhren im Hause selbst, und daher durch einen verhältnißmäßig größern Apparat, als er sonst für den kubischen Inhalt des letztern nöthig seyn würde, ersetzt werden müßte. Wo es jedoch auf einen mehr oder mindern Aufwand an Brennmateriale nicht ankömmt, kann, wie es sich von selbst versteht, der Wärmekessel ohne Bedenken, jedoch mit den eben erwähnten Modifikationen, auch außer dem zu erwärmenden Lokale angebracht werden.

Ad b. Die Konstruktion des Kessels, in so ferne nämlich diese mehr oder minder geeignet ist, dem Feuer die möglichst größte Berührungsfläche mit demselben darzubieten, ist ein nicht weniger wichtiger Umstand in Bezug auf die Wirkung der Warmwasser-Heitzung; denn je mehr und anhaltender das angewendete Feuer auf die im Kessel enthaltene Wassermasse wirken kann, desto schneller erwärmt sich dieselbe, und kömmt in Bewegung, oder eine desto größere Masse Wassers kann durch ein gewisses Quantum Brennmaterial auf einen bestimmten Wärmegrad gebracht werden.

In dieser Beziehung schien mir aber die, bey dem ersten Versuche 1831 angewendete Konstruktion des Wärmekessels (siehe Wochenblatt des landwirthschaftl. Vereins, Jahrgang XXI., Nr. 20), obschon daselbst das Feuer so zu sagen mitten im Kessel selbst, und rings von den mit Wasser angefüllten Wänden umgeben war, dennoch einer größern Verbesserung fähig, und zwar besonders deßwegen, da der Raum, worin sich das Feuer bewegt, und worin es noch auf das Wasser zu wirken im Stande ist, seiner Länge nach zu kurz ist, indem ersteres zu schnell dem Kessel wieder entführt wird, und daher nicht Zeit genug hat, auf das Wasser selbst hinlänglich zu wirken.

Zwar ging mir die Wärme nicht verloren, da ich sie noch in einem Kanale längs dem Hause fortführte, wo sie Zeit genug fand, sich dem Luftraume des Hauses mitzutheilen, allein diese Mittheilung sollte mehr durch das Medium des Wassers als durch ein anderes bewerkstelliget werden.

Es war daher eine der Hauptaufgaben, welche bey der Ausführung eines zweyten Apparates zu lösen war, dem Kessel zu diesem Behufe eine zweckmäßigere Form zu geben. Ich nahm also die englischen Gartenschriften zur Hand, studirte die darin so zahlreich angegebenen und in Vorschlag gebrachten Formen zu Wärmekesseln, aber nicht eine derselben hat mich in obiger Beziehung ganz befriediget, indem mir bey allen die Wirkung des Feuers nach oben, wohin sie am stärksten ist, zu wenig benützt schien.

Herr Hofbrunnmeister Höß dahier, welcher, wie schon erwähnt, die technische Ausführung des ersten Apparates mit großer Geschicklichkeit und Kenntniß vollendet hatte, und dem ich meine Zweifel über diesen Gegenstand mittheilte, löste mir aber dieselben auf eine mich völlig befriedigende Art, und seine Vorschläge über die Konstruktion eines Wärmekessels, wobey vorzüglich die Wirkung des Feuers nach oben bestmöglichst benützt würde, überzeugten mich so sehr von ihrer Zweckmäßigkeit, daß ich ihre Anwendung bey dem zweyten Versuche, von dem ich sogleich reden werde, ohne Anstand beschloß.

So sehr auch die Resultate des ersten Versuches mit Anwendung der Warmwasser-Heitzung meinen Erwartungen entsprochen hatten, so blieb mir dennoch immer eine Frage noch ungelöst, nämlich die, ob die Wirkungen derselben auch in einem größern Maaßstabe dieselben bleiben würden, wie sie es im kleinern gewesen sind.

Das Bohnentreibhäuschen nämlich, worin ich zuerst diese Heitzung anbrachte, war nicht eben groß zu nennen, in Vergleich eines Gewächshauses gewöhnlicher Art. Es enthielt ungefähr einen Luftraum von 7924 Kubikfuß; die erwärmende Fläche des Apparats betrug 247 □ Fuß; es mußte daher ein Quadratfuß

fläche, 33 Kubikfuß Luft heitzen. Dabey zeigte sich aber, daß bey einer nicht übertriebenen, jedoch vollen Erheitzung des Wärmekessels, auch bey einem hohen Kältegrad der äußern Luft (20° R.) ein Ueberfluß an Wärme noch vorhanden war, so daß mit Gewißheit angenommen werden konnte, daß der hergestellte Apparat hinlänglich groß seyn würde, ein, auch noch bedeutend größeres Haus, zu erwärmen.

Aus diesem Resultate war ich geneigt, eben die Folgerung, wie Herr Baumeister Schram (S. die Verhandlungen der Gartenbaugesellschaft für Preußen, Band VII. Heft 2. pag. 354) zu ziehen, daß nämlich bey der Bestimmung, welche Herr Tredgold über das Verhältniß der Wärmeröhre zu dem zu heitzenden Luftraume, festsetzte, (sieh Transactions of the horticultural Society of London. Vol. VII., Part. IV.) sich ein Calculfehler eingeschlichen haben mag, oder daß diese mehr das Resultat einer auf Theorie gegründeten Berechnung als das der Erfahrung gewesen seyn müssen, indem das der letztern sich weit günstiger darstellt, als es Herr Tredgold angenommen hat.

Wie schon erwähnt, war es mir daher sehr darum zu thun, eine Erfahrung über die Anwendbarkeit dieser neuen Heitzmethode auf einem größern Raum zu machen, und ich beschloß daher, nachdem die Mittel hiezu allerhöchsten Ortes genehmiget waren, einen neuen Apparat für das große Palmenhaus im k. Hofgarten zu Nymphenburg, anfertigen zu lassen.

Dieses Pflanzenhaus, d. h. jene Abtheilung, worin sich die warmen Pflanzen, größtentheils Palmen, befinden, hält in der Länge 85, in der Breite 24 und in der Höhe 25 Fuß. Dieselben wurden bisher mittelst zweyer großer Oefen erwärmt. Die Pflanzen aber stunden auf einem Lohbeete.

Bey Anwendung der Warmwasserheitzung in diesem Hause, wollte ich zugleich einen nicht weniger interessanten Versuch in Beziehung auf die Entbehrlichkeit, der bisher angewendeten Lohbeete machen, indem ich an deren statt die wärmenden Röhren der Wasserheitzung zu benützen gedachte. Es ist mir zwar nicht unbekannt, daß man schon öfters warme Pflanzen, besonders wenn dieselben schon etwas stark erwachsen waren, auch ohne Lohwärme kultivirt hat, und noch thut; allein hiezu eignen sich doch nur solche, welche weniger empfindlich sind, und daher die untere Bodenwärme weniger bedürfen; zärtere aber, und somit der größere Theil der warmen Pflanzen, können diese Wärme entweder gar nicht, oder doch nicht lange entbehren, ohne daß ihre Gesundheit und ihr gutes Aussehen dadurch gefährdet würde. Nicht ohne einige Bedenklichkeit ließ ich daher das große Lohbeet hinwegreißen, die Gruben ausfüllen, den Raum aber pflastern, und darauf eine Stellage stellen, auf welche die warmen Pflanzen, wie man es sonst mit den kalten zu thun pflegt, zu stehen kamen. Herr Höß übernahm auch hier wieder die technische Ausführung des Apparats, und verfertigte den Wärmekessel, wie oben bemerkt, nach seiner eigenen Erfindung auf eine sehr zweckmäßige Art, und wie mir scheint, auf die zweckmäßigste, die ich je gesehen habe; ich werde denselben weiter unten beschreiben. Dieser Kessel, aus Gußeisen gefertigt, wurde an der hintern Wand gegen die Mitte des Hauses angebracht; aus ihm entmünden zwey Reihen ebenfalls gußeiserner Röhren, 3 Zoll im Durchmesser haltend, diese laufen in einer Höhe von einem Schuh über der Stellage hin gerade vorwärts zwischen den Pflanzen durch bis an den vordern Rand der Stellage, von wo die Eine rechts, die Andere längs derselben fortläuft, und an den beyden äußersten Endpunkten der Stellage rückwärts in eine Reserve ausmünden, von dieser aber in einem etwas tiefern Niveau auf der Rückseite der Stellage wieder in den Kessel zurücklaufen; so daß die auf denselben stehenden Pflanzen, von diesen Wärmeröhren umgeben, und von ihnen gleichsam gegen den Andrang der Kälte geschützt werden. Die Röhren liegen mittels eiserner Stützen auf dem vordern Rande der Stellage, und bilden, so zu sagen, ein Geländer.

Um nun aber den Pflanzen auch noch von unten

den durch Entfernung der Lohbeete entbehrten Wärmegrad zukommen zu lassen, ließ ich andere zwey Reihen Röhren legen, welche an einer etwas tiefern Stelle des Kessels ausmünden, unter der Stellage fortlaufen, und, ohne die Wasser-Reserven zu berühren, an einer tiefern Stelle des Kessels wieder in selben zurückkehren.

Der Kessel, wie die Röhrenleitungen, bieten zusammen eine wärmende Fläche von circa 450 □ Fuß dar, und enthalten eine Wassermasse von etwas mehr als 18 Eymern oder circa 1110 Maß bayer. Der innere Raum des Hauses nach Abzug der darin befindlichen Gegenstände beträgt circa 50,000 Kubikfuß Luft, es kommen daher auf einen □ Fuß wärmende Fläche 111 Kubikfuß Luft zu heitzen. Das Minimum der erforderlichen Wärmegrade des Hauses, wenn die Erwärmung durch künstliche Mittel hervorgebracht werden muß, ist 12 Grad Reaumur.

Was nun den Erfolg dieser Einrichtung betrifft, so zeigte sich derselbe nicht weniger günstig als jener des ersten Versuchs im Hofküchengarten zu München.

Obschon der vergangene Winter zu den mäßigen zu rechnen war, so both er dennoch hinlänglich Gelegenheit dar, die Wirkung des Apparats, so viel es nöthig war, zu prüfen.

Wir hatten einst mehrere Tage, an welchen das reaumürische Thermometer zwischen 16 und 17 Grad Kälte schwankte; wir hatten ferners ohngefähr 5 Tage hindurch einen schneidend kalten Nordostwind bey einer Kälte von 7 bis 8 Graden zu überstehen; bekanntlich ein Umstand, der die Erhaltung der Temperatur in geheitzten Räumen schwieriger macht, als eine ruhige Kälte von fast 20 Graden. Demungeachtet hatte die Erwärmung des benannten Palmenhauses nicht der geringsten Schwierigkeit unterlegen, und es bedurfte keines übermäßigen Heitzaufwandes (der übrigens bloß in Torf, und nur einige Male, um eine schnellere Erwärmung hervorzubringen, aus Holz bestund), um den erforderlichen Wärmegrad, nämlich 12 Reaumur, zu erhalten. Die Temperatur der Luft zeigte im ganzen Hause eine bewunderungswürdige Gleichheit, die nur in der Nähe des Kessels etwas weniges höher, als in den übrigen Theilen desselben stand.

Bey gewöhnlicher Winterwitterung, d. h. bey 3—4 Grad Reaumur bedurfte man des Tages über, besonders wenn des Nachts geheitzt worden war, gar keiner Feuerung mehr, indem die Abkühlung des Kessels nur sehr langsam geschah, und während dieser Zeit die sich noch entwickelnde Wärme hinlänglich war, das Haus des Tages über in der erforderlichen Temperatur zu erhalten: denn nach 12 Stunden, seit der Zeit, daß das Feuer ausgegangen war, hatte das Wasser noch immer eine Temperatur von 23 Grad Reaumur.

Eben so war zu bemerken, daß das Wasser, nachdem es den Lauf durch die Röhren, die eine Gesammt-Länge von 400 Fuß darbieten, durchlaufen, im Verhältniß zu dieser Länge, nur wenige Grade, ungefähr 5 — 7 verloren hatte, so daß, wenn das Wasser im Kessel auf dem Siedpunkt 80° stehen würde, das zurückkehrende Wasser noch eine Wärme von 73 bis 75 Graden mitbrächte.

Es konnten ferners bey anhaltender Heitzung ohne beträchtliche Unterbrechung der Wärme des Wassers fast jede Viertelstunde 3 Eimer Wasser herausgelassen, und zum Giessen verwendet, und wieder mit frischem Wasser ersetzt werden.

Die Erwärmung des Wassers beym Beginnen des Heitzens geschieht wider alle Erwartung schnell, und bedarf nur dann etwas längere Zeit, wenn das Wasser seit der letzten Heitzung Zeit genug fand, gänzlich zu kalten, ein Umstand, der aber im Winter nie geschehen kann.

Was nun ferner die Wirkung dieser Heitzung auf die Pflanzen betrifft, so zeigte sich diese eben so vortheilhaft für dieselben, wie dieses im vergangenen Jahre schon an den getriebenen Bohnenpflanzen zu bemerken war.

Die rothe Spinne, dieser verderbliche Feind der Pflanzen ist dieses Jahr nicht zu bemerken; und während daß sonst ein großer Theil der letztern nach vollbrachtem Winter, von diesem Insekte zerstört, ganz braun und grau erschienen sind, so prangen dieselben dieses Jahr im schönsten Grün, und erfreuen das Auge durch ihr gesundes Aussehen.

Nicht eine einzige Pflanze scheint durch Mangel an Wärme gelitten zu haben, was selbst beym Gebrauche der Lohbeeten während des Winters nicht immer zu verhüten war, indem das durch die Löcher der Kübel und Töpfe abziehende Gußwasser sich der Lohe mittheilt, sie erkaltet, und dadurch oft Wurzelfäulniß, und sogar den Tod der Pflanzen nach sich zieht.

Ich führe hier einige Pflanzen, welche in dem benannten Hause auf die beschriebene Art überwintert wurden, an, damit sich Sachverständige überzeugen mögen, daß darunter auch sehr zärtliche sich befanden, als: Caryota mitis, Caryota urens, Musa paradisiaca, Musa coccinea, Musa rosacea, Myrtus acris, Latania chinensis, Corypha umbraculifera, Sabal Adansoni, Cycas revoluta, Cycas circinalis, Urania speciosa, Strelitzia augusta, Coccoloba pubescens, Sterculia Balanghas, Bignonia leucoxylon, Ruitzia variabilis, Olea emarginata, Pandanus viridis, Pandanus odoratissimus und andere mehr.

Was nun die pekuniären Vortheile dieser Heitzungsart betrifft, so zeigten sich auch bey diesem Versuche die gleichen Vortheile, wie bey dem frühern.

Nach meiner ziemlich zuverläßigen Berechnung, wird bey der gegenwärtigen Einrichtung der Beheitzung, gewiß die Hälfte des bisher hiefür verbrauchten Brennmaterials erspart, wodurch das höhere Anlags-Kapital mehr als erforderlich aufgewogen wird.

Ich gehe nun zu einer nähern Beschreibung des Heitzkessels über, und verweise hiebey meine Leser auf die hier anliegende Zeichnung.

Der Kessel selbst von Aussen angesehen, hat die Figur eines länglichen Kubus; derselbe hat doppelte Wände, welche im Innern ohngefähr einen Raum von 5 Zoll frey lassen, dieser Raum zwischen den doppelten Wänden ist mit Wasser ausgefüllt. Der innere große Raum des Kessels ist für das Feuer bestimmt; damit aber dieses Feuer, d. h. die erwärmte Luft, nicht direkt und schnell wieder durch das, auf der Mitte der obern Fläche des Kessels angebrachte Rauchrohr (siehe die Zeichnung bey a) in den Kamin streiche, und daher nur wenig auf die mit Wasser angefüllten Wände des Kessels wirken könnte, so wurde der innere Raum des letztern durch Zwischenwände in 3 Feuergänge abgetheilt, siehe b., welche die Wärme, die durch das Feuer, welches in der darunter liegenden Schüre c brennt, erzeugt wird, rechts und links durchstreichen muß, um den Ausgang durch das Rauchrohr in den Kamin zu gewinnen. Dadurch ist nun die Wärme, welche einen Raum von circa 30 Schuhen zu durchlaufen hat, ehe sie das Rauchrohr gewinnt, gezwungen, sich länger innerhalb des Kessels aufzuhalten, und sich den Wänden desselben, und somit auch dem zwischen diesen befindlichen Wasser, mitzutheilen.

Es geschieht dieses ohngefähr nach der Theorie der sogenannten Circulir-Oefen, welche hier auch auf die Wasserheitzung in Anwendung gebracht wurde, jedoch mit einer weitern sehr wesentlichen Verbesserung, daß nämlich die Zwischenwände, welche die 3 Feuerzüge von einander trennen, aus eisernen Röhren d bestehen, welche dicht aneinander liegen, so daß das Feuer nicht zwischen durchdringen kann, sondern längs denselben hinziehen muß.

Diese Röhren nun, welche in die, ihnen gegenüber stehenden hohlen mit Wasser gefüllten Wände des Kessels einmünden, und sich also ebenfalls von daher mit Wasser füllen, kommen sodann gerade über dem Feuerzuge zu liegen, und da nun das unter ihnen hinziehende Feuer, wie bekannt, vorzüglich nach Oben wirksam ist, so wird das in den Röhren befindliche Wasser hier schnell erwärmt, strömt aus denselben hi-

naus, und theilt seine Wärme auch der übrigen zwischen den Wänden liegenden Wassermasse sehr schnell mit; daher auch die Erwärmung der letztern, ungeachtet ihres großen Quantums, in so kurzer Zeit möglich wird.

Zum Reinigen der Feuergänge sind an den beyden Querseiten des Kessels Oeffnungen angebracht; welche, gleich den gewöhnlichen eisernen Ofenröhren, mit einer Blechkapsel verschlossen, und mit Lehm verstrichen werden, damit hier kein Rauch entweichen könne. Siehe e.

Die Zweckmäßigkeit dieser Konstruction wird wohl schwerlich einem Zweifel unterliegen, besonders da dieselbe durch die Erfahrung schon erprobt ist, wohl aber möchte manchem Sachkenner die Schwierigkeit einer wasserdichten Verbindung so vieler Theile, aus denen der eben beschriebene Kessel besteht, und nothwendig bestehen muß, einige Bedenklichkeit erregen, und besonders, da nach der Zusammensetzung des Kessels man der innern Wand, im Falle sie Wasser lassen sollte, fast nicht mehr wohl beykommen kann.

Ich gestehe, daß auch mir hierin die größte Schwierigkeit zu liegen schien; allein Herr Höß hat diese glücklich beseitigt. Der Kitt, welchen er zur Verbindung der einzelnen Theile des Kessels, wie auch der Röhrenleitung anwandte, bestand aus 2 Pf. gut gebranntem Steinkalk, welcher mit so viel Wasser angefeuchtet wird, daß er zu einem feinen Mehle zerfällt, dann ein Pfund Leinöhl, und 4 Loth Scheerwolle, vom Tuchscheerer, oder Kälberhaare.

Diese Bestandtheile werden wohl untereinander gemengt, und mit einem hölzernen Hammer etwa eine Stunde lang geschlagen; wenn dieses geschehen, ist die Kitt zum Gebrauche fertig. Gleich nach der ersten Füllung des Kessels zeigten sich zwar einige mangelhafte Stellen, sowohl an der äußern als innern Wand desselben, woselbst das Wasser hervordrang; allein diese wurden theils nachgebessert, zum größten Theile aber durch den am Eisen sich bildenden Rost in kurzer Zeit verstopft, und nunmehr ist alles völlig wasserdicht. Die Zusammensetzung der Röhren geschah, daß eine in die andere 3 Zoll eingelassen und der Zwischenraum innerhalb des erweiterten Endes der einen und des engern der andern mit Wergstricke und Kitt wohl verstopft wurde. — Diese Art der Zusammensetzung der eisernen Röhren gestattet denselben jene, durch die Erwärmung und Erkältung oder durch deren Ausdehnung und Zusammenziehung entstehende Bewegung, ohne daß deswegen bey den Absätzen Oeffnungen entstehen, wornus das Wasser entweichen könnte.

Ich erlaubte mir, den eben besprochenen Gegenstand etwas umständlicher zu behandeln, weil mir Nachrichten zugekommen, daß man an einigen Orten, besonders mit der Schwierigkeit den Kessel, und die Röhren wasserdicht zu verschließen, einen großen Kampf zu bestehen hatte, besonders aber wenn der Kessel geschlossen, einen Druck der aufsteigenden Wassersäule aushalten mußte.

Letzteres ist zwar bey den hiesigen Versuchen gar nicht, oder nur wenig der Fall; ich zweifle aber auch nicht, daß die angewendete Verkittung selbst einen bedeutenden Druck auszuhalten im Stande seyn würde.

Hiemit schließe ich nun diese Nachricht, und wiederhole meinen Wunsch, es möchten bald recht viele Versuche mit der so zweckmäßigen Warmwasser-Heitzung gemacht werden.

München den 1. May 1832.

---

4. Ueber ein neues Mittel zur Fortpflanzung continuirlich-kreisförmiger Bewegungen.

(Mit einer Zeichnung.)

In der praktischen Mechanik ist die genaue Kenntniß der Mittel, vorhandene Bewegungen fortzupflanzen oder zu verwandeln von der größten Wichtigkeit. Diese Kenntniß, vereint mit einer richtigen Beurtheilungsgabe des Anwendbaren und Ausführbaren, bildet

einen wesentlichen Theil der praktischen Gewandheit des Mechanikers. — Jede Erweiterung in diesem Felde ist daher von Interesse, und verdient die Veröffentlichung.

Die bisher bekannten Mittel continuirlich-kreisförmige Bewegungen fortzupflanzen, sind: Räderwerk, Räder mit Ketten, Rollen mit Schnüren, und Scheiben mit Bänder. — Bey Anwendung eines Krummzapfens an der treibenden, und an der getriebenen Achse, könnte man nicht mit Sicherheit auf eine richtige Fortpflanzung der Bewegung rechnen. Denn sollte die Zugstange, wenn die Bewegung anhebt, zufällig in der Verbindungslinie der beyden Achsen liegen, so ist es ungewiß, ob die getriebene Achse sich rückwärts oder vorwärts bewegen wird, und sie wird eher rückwärts gehen als vorwärts; abgesehen davon, daß wenn Kraft und Widerstand bedeutend ist, in einer solchen Stellung, die ganze Maschine dem Zerbrechen ausgesetzt ist. — Wenn an jeder Achse zwey Krummzapfen angebracht, und im rechten Winkel gegen einander gestellt sind, ist die Fortpflanzung der Bewegung zwar sicher, indem in jeder Stellung der Achsen, die eine oder die andere, oder beyde Verbindungsstangen (Stelzen) außerhalb der Achsenlinie fallen, folglich an einem Hebelsarm von mindestens $\frac{7}{10}$ der Krummzapfenlänge ziehen oder schieben. Eben der Umstand aber, daß die Verbindungsstangen bald ziehen bald schieben müssen, macht dieses Mittel continuirlich-kreisförmige Bewegungen auf große Entfernungen, besonders in wagrechter Richtung, fortzupflanzen, schwer anwendbar, indem die Stangen entweder durch ihre eigene Stärke oder durch Zwischenunterstützungen gegen das Biegen geschützt seyn müssen.

Herr Theobald Böhm, königl. Hofmusikus und privilegirter Instrumentenmacher dahier, hat eine Anordnung erdacht, durch welche auch diese Schwierigkeit beseitigt ist. — Er hat dieselbe in nachstehender Beschreibung dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins mitgetheilt.

A und B sind zwey Räder oder gleichseitige Dreyecke, wovon A durch seine Achse a eine Maschine in Bewegung setzt, hingegen B durch seine Achse b die ausübende Kraft erhält, und sie mittelst den Verbindungs-Dräthen C dem obern Rade A mittheilt. Diese Dräthe, mindestens drey, müssen gleich lang seyn und an ihren Enden Ohren haben, durch welche sie mittelst Schrauben an den gleich entfernten Punkten vom Mittelpunkte der Räder befestigt werden, so daß die Schrauben beym Umdrehen die Achsen der Dräthe bilden. Wenn die Stellung der Räder vertikal ist, so müssen sie in horizontaler Richtung so weit von einander gerückt werden, daß der Drath d, welcher mit dem Schraubenkopf e durch die Drehung in eine Linie kömmt, denselben nicht berührt.

Da diese Dräthe blos ziehend wirken, so übt selbst ein sehr dünner Drath sehr große Kraft aus, wenn die Radien gehörig lang sind, und die Einfachheit und Leichtigkeit dieser Bewegung macht sie zu vielen Zwecken sehr brauchbar.

Ich habe diese Räder-Verbindung vor zwey Jahren erdacht und sie bey einer Maschine sehr vortheilhaft angewendet, und da ich sie bisher weder in einem polytechnischen Journale noch irgend wo angewandt gefunden, so halte ich sie für unbekannt und neu. Ich wünschte daher, sie möchte der Publicität übergeben werden, indem ich überzeugt bin, daß sie in vielen Fällen nützlich angewandt werden kann.

Indem wir unter ehrenvoller Anerkennung des Verdienstes und der Uneigennützigkeit des Herrn Böhm, seinem Wunsche entsprechen, finden wir uns zu nachstehenden Bemerkungen veranlaßt.

1) Daß diese Methode der Bewegungs-Fortpflanzung nur da anwendbar sey, wo der Zweck eine gleiche Umdrehungszeit und die paralelle Lage der beyden Achsen zuläßt, ist bey dem ersten Anblick einleuchtend. Oft wird sich aber durch ein einfaches Zwischengetriebe die gewünschte Veränderung in der Umdrehungszeit oder Richtung

wohlfeiler und mit mehr Krafterſparung bewirken laſſen; als bey der Anwendung der bisher bekannten Methoden.

2) Bey bedeutenden Kraftäußerungen, und auf beträchtliche Diſtanzen können Schnüre und Bänder nicht wohl angewendet werden. In ſolchen Fällen iſt daher nur die Wahl zwiſchen Stirnrädern, die unmittelbar oder mittels Ketten in Verbindung ſtehen, und dieſer neuen Methode. Wohlfeilheit und ruhiger Gang ſind die Eigenſchaften, welche der letzteren vor den erſteren der eben genannten Mittel den Vorzug geben werden, beſonders wenn die Bewegung langſam iſt.

3) Es iſt zur Erzielung eines ruhigen Ganges bey bedeutendem Widerſtande wichtig, daß die Verbindungsſtangen immer gleich angeſpannt ſeyen. Jeder geübte Mechaniker wird Anordnungen zu treffen wiſſen, damit die Spannung ſogleich wieder hergeſtellt werden könne, wenn ſie etwa durch Auslaufen der Pfannen verloren gegangen ſeyn ſollte.

4) Um die Größe der Erſparung einigermaßen zu überſehen, darf nur angeführt werden, daß, um z. B. die Arbeit eines Pferdes fortzupflanzen, bey drey Zugſtangen, einer Umdrehungszeit von 30 Sekunden, und bey einer Länge des Krummzapfens von 4 Fuß, ein Durchmeſſer von ½ Zoll für eiſerne Zugſtangen, und 2 Zoll in's Gevierte für Zugſtangen aus gutem Tannenholz, vollkommen genügen.

---

5. Ueber die Bereitung von Firniſſen.

Aus dem 49. Bande der Transactions of the Society for encouragement of arts, manufactures and commerce.

Die goldene Iſis-Medaille wurde dem Herrn J. Wilſon Neil überreicht, für nachſtehende Mittheilungen, über die Kunſt Kopal- und Weingeiſt-Firniſſe zu bereiten.

(Mit einer Zeichnung)

Da dieſe Schrift zunächſt zur Belehrung und zum Gebrauche derer beſtimmt iſt, welche noch wenig oder gar nichts von der Firnißbereitung verſtehen, ſo ſchien es nothwendig die Anleitungen möglichſt vollſtändig und klar zu geben, weßhalb dem Nichtkenner beym erſten Anblick vieles überflüßig erſcheinen wird. Competente Richter werden jedoch mit mir einverſtanden ſeyn, daß man die Anleitungen nicht leicht zu vollſtändig, klar und detaillirt geben könne, ſowohl über die Einrichtung der Oefen, die Wahl der Keſſel und verſchiedener anderer Werkzeuge, als auch ganz beſonders über die Wahl der verſchiedenen Ingredienzien zu den Firniſſen, dann über das leichteſte, einfachſte und wohlfeilſte Verfahren.

Ich rathe jedem Praktiker, wenn er die Firnißbereitung anfängt, ſich ein Tagebuch zu halten, in welches er einträgt, Tag, Monat und Jahr; Quantität und Qualität der angewendeten Gummi oder Harze; die Menge Oehl, Terpentin und trocknenden Subſtanzen; wie viele Stunden das Ganze geſotten hat; die Menge des erzeugten Firniſſes; das Nummer und das Zeichen des Gefäßes worin er aufbewahrt wird. Ebenſo, ob das Wetter naß war, kalt und trocken, oder ſehr warm und trocken u. ſ. w.; dann endlich den Tag der Abgabe zum Verbrauch. Aus ſolchen Beobachtungen laſſen ſich die wichtigſten Erfahrungen ableiten.

Bis jetzt wurde das Detail der Firnißbereitung möglichst geheim gehalten; darum werden ohne Zweifel noch größere Fortschritte gemacht werden, sobald der Gegenstand öffentlich zur Sprache gebracht wird, und Chemiker demselben ihre Aufmerksamkeit widmen. Der Verfasser hofft, daß gegenwärtige Mittheilungen, das Resultat dreyßigjähriger sorgfältiger Studien und praktischer Erfahrungen, *) zu solchen Untersuchungen Veranlassung geben werden.

Wer Firniß in einem Nutzen bringenden Maaßstabe bereiten will, soll sich unfern einer Stadt geeignete Lokalitäten verschaffen. Das Gebäude oder die Hütte, in der die Firnisse bereitet werden, sollte, um Feuersbrunst zu verhüten, von jedem andern Gebäude getrennt stehen. Im allgemeinen ist ein Gebäude von 16 auf 18 Fuß im Lichten, hinreichend groß um 4000 Gallonen oder circa 17000 **) bayersch. Maaß jährlich zu bereiten, wenn andere zweckmäßige Gebäude zur Aufbewahrung der Geräthschaften und Vorräthe da sind.

Ich will nun die Geräthschaften, die man zu einer Fabrik von obiger Ausdehnung bedarf, beschreiben, und angeben, wie sie am wohlfeilsten und passendsten angebracht werden. — Man verschaffe sich oder errichte ein Gebäude 18 Fuß lang 16 Fuß tief. Die hintere Mauer sey 18 Fuß hoch, die vordere 9 Fuß, so daß das Pultdach nach vornen abfällt. In der vorderen und in jeder der beyden Seitenmauern sey eine 4 Fuß breite Flügelthüre angebracht, so daß man einen freyen Luftzug durch das Gebäude herstellen kann. In die Nähe der Kessel, und zu ihrer Beleuchtung, jedoch nie gerade darüber, bringe man in dem Dache drey Oberlichter an, die auf geeignete Weise wasserdicht verschlossen werden. Wenn Regen eindringt, so kann dieses die ernstesten Folgen haben.

Wenn das Gebäude so weit fertig ist, so grabe man in der Ecke links an der hintern Mauer ein Fundament von 4 Fuß in's Gevierte und 2 Fuß tiefer als die beabsichtigte Hüttensohle. Die erste Zeile von Backsteinen legt man über die ganze Fläche, mit besonderer Sorgfalt aber da, wo das Aschenloch hinkommen soll. Man zeichne den oberen Rand des Kessels und 9 Zoll für den Zwischenraum zwischen dem Kessel und der Mauer, auf das Fundament. Wenn der Kessel oben 30 Zoll weit ist, so führe man das Aschenloch 4 Zeilen hoch mit Backsteinen auf, lege hinten quer über dasselbe ein flaches Eisen, und ein anderes stärkeres vorn, 2 Fuß 2 Zoll von dem ersteren abstehend; auf diese dann die Roststangen 2 Fuß lang, oben 1 ½ Zoll breit und 2 Zoll hoch, an den Enden so abgeflächt, daß, wenn sie da dicht schließen, auf dem Rost Oeffnungen von ½ Zoll Breite bleiben. Da das Aschenloch 16 Zoll weit wird, so sind 7 Roststangen erforderlich. Das Thürchen an der Einschüre wird 1 Fuß weit und 9 Zoll hoch. Den Feuerraum baue man 3 Zeilen hoch aus guten feuerfesten Backsteinen, so, daß er sich nach oben immer mehr erweitert, und ein sich rechts ziehendes Flugloch 8 Zoll breit und 6 Zoll hoch bleibt. Auf die dritte Reihe der Backsteine lege man eine viertè, deren innere obere Kante abgepickt ist, damit der Kessel darauf ruhen kann. Der Kessel wird in dieser Stellung dadurch erhalten, daß das aus gemeinen Backsteinen bestehende, darauf folgende Mauerwerk sich fest an denselben anschließt, und nur ein spiralförmiger Zug von 5 Zoll Weite und 7 Zoll Höhe bleibt. Dieser Zug darf nicht zu hoch um den Kessel fortgeführt werden; denn es könnte, wenn derselbe überhitzt, und der Kessel nicht ganz angefüllt ist, die Gefahr entstehen, daß der Inhalt in Brand geräht. Die letzte oberste Zeile der

*) Herr Neil hat diesen Industriezweig viele Jahre im Großen betrieben, und seine Firnisse waren von Wagenfabrikanten und Andern sehr gesucht.

**) Zur Erleichterung für unsere Leser sind die Angaben des englischen Originals, wo es nöthig schien, sogleich auf bayerisches Maaß und Gewicht reducirt worden.

Anmerk. des Uebers.

Backsteine sollte in Kitt gelegt werden; der innere Rand muß unter den Kranz des Kessels greifen, die obere Fläche aber etwas nach Innen geneigt seyn. Den so eingerichteten Kessel Fig. 1 nenne man den Ansatz-Kessel, indem er zum Sieden von Oel, Goldgrund, japanisch und Braunschweiger-Schwarz u. s. w. dient.

Siedheerd.

An der hinteren Mauer der Hütte, der vorderen Thüre gegenüber, grabe man ein Fundament 4 Fuß in's Gevierte und 2 Fuß tief; man lege eine Zeile Backsteine in Mörtel, wie zuvor, und mauere das Aschenloch heraus, ganz wie zuvor, nur daß zwischen der Mauer und dem hinteren Ende des Aschenloches ein Abstand von 1 Fuß bleibt. Sobald das Aschenloch 4 Zeilen hoch herausgemauert ist, so lege man 7 Eisenstäbe als Rost, und stelle das Einschürthürchen vorn auf. Dann baue man einen kreisrunden Feuerraum von 21 Zoll Durchmesser aus 4 Zeilen feuerfester Backsteine; die oberste Zeile ebene man sorgfältig ab, indem darauf die gußeiserne Platte (Fig. 2) passen muß, die 35 Zoll in's Gevierte mißt, 1 Zoll dick ist, und in der Mitte ein kreisrundes Loch von 17 Zoll Durchmesser hat. Hinten muß eine Abzugöffnung von 8 Zoll Weite und 6 Zoll Höhe im Mauerwerk bleiben, die in den Schornstein mündet. Das Aschenloch vor der Einschüre kann mit einem Gitter überdeckt werden.

Gummi-Heerd.

An der Rückmauer der Hütte, in der Ecke rechts, grabe man eine Grube 3 Fuß in's Gevierte und 2 Fuß tief. Man lege die Bodenschichte der Backsteine in Mörtel, und lege das Aschenloch 16 Zoll weit, 28 Zoll lang, in einem Abstand von 16 Zoll von der Hintermauer und 9 Zoll von der Seitenmauer an, und führe es 5 Zeilen hoch mit dem übrigen Mauerwerk auf, das 30 Zoll lang und 37 Zoll breit wird. Um dieses Mauerwerk wird nun alles fest ausgestampft. Man lege nun 1 flaches Eisen hinten und 2 solche vorne an, auf denen die 7 Roststangen aufliegen, die aber nur im Ganzen 13 Zoll lang sind. Darüber führe man einen kreisrunden, 9 Zoll weiten Feuerraum auf, ohne irgend eine Einschröffnung, nach vorne 4 Zoll dick aus feuerfesten Backsteinen in Lehm gelegt. Ueber der dritten Zeile der Backsteine lasse man nach hinten in den Kamin ein Flugloch 8 Zoll weit und 6 Zoll hoch. Auf die 3 unteren lege man noch 2 Zeilen Backsteine so, daß der Feuerraum sich etwas erweitert. Auf dieses Mauerwerk kommt eine gußeiserne Platte zu liegen $\frac{1}{4}$ Zoll dick und 30 Zoll ins Gevierte, mit einem kreisrunden Loch von 11 Zoll Durchmesser, diese aber nicht in der Mitte, sondern 6 Zoll vom äußeren Rand weg, wie in Fig. 3 zu sehen. Ueber das Aschenloch kommt ein bewegliches Gitter zu liegen.

Alle Oefen müssen einen Tag lang langsam gefeuert werden, um auszutrocknen.

Gummi-Kessel.

Man verschaffe sich einen kupfernen Gummi-Kessel, der in den zuletzt beschriebenen Heerd paßt, und 2 Fuß 9 Zoll hoch ist, und 9 $\frac{1}{2}$ Zoll zum äußern Durchmesser am Boden hat. Der Bodentheil darf nicht geniethet, sondern muß rein in Kupfer getrieben seyn, wie ein Hut ohne Kranz (a, Fig. 4). Der obere Theil des Kessels kann aus Kupferblech von $\frac{1}{8}$ Zoll Dicke gefertigt werden, und wird oben 10 Zoll weit, 2 Fuß 2 Zoll hoch, und cylindrisch. Der obere Cylinder und der Boden werden mit kupfernen Nägeln verniethet, mit welchen zugleich die $\frac{1}{8}$ Zoll dicke kupferne Flansche befestigt wird, auf welcher der Kessel im Loch ruht. Ebenso muß ein eiserner Reif (d) 1 $\frac{1}{2}$ Zoll breit befestigt werden, an den der eiserne Stiel geschweißt ist, welcher 2 Fuß 8 Zoll lang, am Kessel 1 Zoll ins Gevierte, am entgegengesetzten Ende aber 2 Zoll breit und $\frac{1}{2}$ Zoll dick ist.

Siede-Kessel.

Man lasse ferner einen kupfernen Kessel (e) machen, der in den Heerd Fig. 5 paßt. Der Boden wird in Kupfer getrieben, wie beym Gummi-Kessel. Der äußere Durchmesser am Boden ist 20 Zoll, die Tiefe des Bodenstückes 7 Zoll; der cylindrische Theil des Kessels wird 2 Fuß 10 Zoll hoch, und an das Bodenstück mit starken kupfernen Niethnägeln befestigt, die wenigstens $\frac{5}{4}$ Zoll vorstehen und die Stelle der Flansche vertreten, so daß der Kessel an ihnen in der Eisenplatte hängt. Der Kessel sollte in die Oeffnung der Platte ziemlich genau passen, jedoch leicht abgehoben werden können. Sieben Zoll unter dem oberen Rande des Kessels befestige man 2 starke eiserne Handheben, eine an jede Seite; der Griff sollte 7 Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn, und 4 Zoll vom Kessel abstehen.

Kupferne Löffel und andere Utensilien.

Zwey kupferne Löffel sind nothwendig, deren jeder etwas mehr als 2 bayersch. Maaß hält; sie werden in Kupfer getrieben, und an $3\frac{1}{2}$ Fuß lange $\frac{5}{4}$ Zoll starke kupferne Stiele genietet, die in 7 Zoll lange hölzerne Griffe enden. Zwey andere Löffel aus Kupfer- oder Eisenblech sind nöthig für den Ansatz-Kessel; enthält der Kessel 170 bayrsch. Maaß und darüber, so müssen die Löffel 3 Maaß fassen. Der Griff muß 5 Fuß lang von Eschenholz seyn und gegen die Hand sich verjüngen.

Ferner sind nothwendig 2 kupferne Rührlöffel (Fig. 6) aus $\frac{5}{4}$ Zoll starken, $3\frac{1}{2}$ Fuß langen kupfernen Stangen gemacht, welche an einem Ende, auf 8 Zoll Länge $1\frac{1}{2}$ Zoll breit ausgehämmert sind, und an dem andern einen 7 Zoll langen geringelten Griff haben.

Ein großer, starker Trichter, mit übergebogenem Rande, um siedenden Firniß oder Oel zu filtriren.

Eine kupferne Oelkanne (Fig. 7) die $8\frac{1}{2}$ bayrsch. Maaß faßt, um heißes oder siedendes Oel überzugießen.

Ein messingenes oder kupfernes Sieb von 9 Zoll Durchmesser und 60 Fäden auf den Zoll, um den ersten Firniß zu seihen.

Ein messingenes Sieb von 9 Zoll Durchmesser und 40 Fäden auf den Zoll um Goldgrund, Terpentin, siedendes Oel, Firniß u. s. w. zu seihen.

Ein ähnliches Sieb, um japanische und Braunschweiger-Schwärze zu seihen.

Ein Sattel (Fig. 8), der nichts anderes ist, als ein Eisenblech oder Zinn, 12 Zoll breit, mit an jeder Seite $1\frac{1}{4}$ Zoll hoch aufgebogenem Rande. Man legt denselben vom Rande des Kessels Nr. 1, auf den Rand des Trichters, um beym Uebergießen von Firnissen das Verschütten zu verhindern.

Ein Gießer von Zinn, genau wie ein Gartengießer, nur ohne Spritzrose und mit engerer Ausgußöffnung, welcher 12 Maaß faßt. Er wird nur gebraucht, um Terpentinöl in Firniß zu gießen.

Ein zinnerner 12 Maßkrug mit einem starken Griff und einem breiten Ausgußschnabel. Der Gummi-Kessel wird in denselben ausgewaschen.

Ein kleiner Wischer, mit einem 3 Fuß langen Stiel. Er wird zum Auswaschen des Gummi-Kessels gebraucht, muß immer rein und in Terpentinöl eingetaucht erhalten werden.

Ein eiserner Dreyfuß, 12 Zoll hoch, oben mit einer kreisrunden Fassung von 14 Zoll Durchmesser, und 4 kleinen Kreutzstäben. Er dient, um den Gummi-Kessel einige Augenblicke nach jeder Schmelzung darauf umzustürzen.

Vorschriften, das Oel für den Firniß zu reinigen.

Man verschaffe sich einen kupfernen Kessel, ganz wie einen gemeinen Waschkessel, der 200 bis 350 bayersch. Maaß faßt. Wenn er gebraucht werden soll, so setze man ihn auf den Siedeheerd, Fig. 5, und fülle ihn bis auf 5 Zoll vom Rand mit Leinöl an.

Das darunter angezündete Feuer muß so dirigirt werden, daß das Oel sich langsam während den 2 ersten Stunden erhitzt. Alsdann vermehre man die Hitze bis zum gelinden Sieden, was man fernere 3 Stunden lang anhalten läßt. Der Schaum, welcher sich während dieser Zeit zeigt, wird mit den kupfernen Löffeln abgenommen. Darauf setzt man dem siedenden Oele in kleinen Portionen beste calcinirte Magnesia zu, für jeden Gallon (4½ bayersch. Maaß) Oel, ¼ Unze, indem man das Oel von Zeit zu Zeit aufrührt. Wenn alle Magnesia zugesetzt ist, so lasse man das Oel eine Stunde lang stark sieden; dieses genügt. Indessen das Feuer zurückgezogen und mit Wasser ausgelöscht wird, decke man das Oel zu, damit kein Staub hinein falle. Dann decke man das Oel wieder ab, und lasse es bis zum andern Morgen; heiß bringe man es sodann mittels der Oelkanne in zinnerne oder bleyerne Cisternen, indem hölzerne Gefäße das Oel mehr oder weniger durchlassen. Drey Monate lang wenigstens muß es da bleiben, bis sich alles gesetzt hat. Die Magnesia absorbirt alle Säure und allen Schleim und fällt zu Boden, indessen das Oel hell, durchsichtig und zum Gebrauch geeignet darüber steht. Beym Herausnehmen muß man sich hüten den Bodensatz aufzurühren, der nur zu schwarzer Farbe taugt.

Vorschriften, Firniß im Kleinen, und mit den wenigsten Geräthschaften zu bereiten.

Zuerst verschaffe man sich einen Gummi-Kessel wie Nr. 3, oder noch kleiner; dann einen Dreyfuß, in dessen obere kreisrunde Fassung der Kessel leicht paßt, und dessen 16 Zoll lange Füße nach unten weiter auseinanderstehen. Man setze den Dreyfuß in ein Loch in einem Hof, Garten, Feld oder Nebengebäude, wo keine Feuersgefahr entstehen kann, und baue um den Dreyfuß einen temporären Ofen, mit losen Backsteinen, wie solche die Bleygießer zu errichten pflegen; man mache ein starkes Feuer mit Coaks, Stein- oder Holzkohlen, welche letztere vorzuziehen sind, und setze den Gummi-Kessel mit 3 Pfund Copal-Gummi hinein, wobey zu beachten ist, daß wenn das Feuer am Kessel höher hinauf brennt, als er mit Gummi gefüllt ist, dieses sehr leicht Feuer fängt. Sobald das Gummi zu schmelzen und zu rauchen anfängt, muß die Masse mit dem kupfernen Rührlöffel zertheilt und umgerührt werden, um das Schmelzen zu beschleunigen; fühlt sie sich klumpig und nicht flüßig, und steigt sie bis zur Mitte des Kessels, so hebe man denselben vom Feuer, setze ihn auf ein Aschenbett und fahre mit dem Umrühren fort, bis daß sie sich wieder setzt. Das Feuer muß inzwischen gut unterhalten werden. Dann setze man den Kessel wieder auf das Feuer und fahre mit Umrühren fort, bis das Gummi so flüßig wird, wie Oel, was man an dem Rührlöffel erkennt, wenn man ihn bis an die Klinge herausnimmt. So oft das Gummi bis zur Mitte des Kessels steigt und noch nicht ganz flüßig, wie Oel erscheint, muß der Kessel weggenommen und umgerührt werden bis die Masse sich setzt; das Feuer muß inzwischen rasch brennen. Sobald aber das Gummi im ganz flüßigen Zustand ist und über die Klinge des Rührlöffels steigt, so gebe man dem Gehülfen ein Zeichen, daß er sich bereit hält. Dieser ergreift nun mit beyden Händen die Oelkanne, mit gereinigtem Oel von Nr. 2, und hält den Ausgußschnabel 1½ Zoll über den Rand des Kessels; er muß dabey ganz stille halten, und ja nicht verschütten oder zu frühe gießen, was das Ganze in Flammen versetzen könnte. Wenn das Gummi bis auf 5 Zoll vom oberen Rande gestiegen ist, so gebe man dem Gehilfen ein Zeichen, daß er gießen darf; unter fortwährendem Umrühren gießt derselbe, anfangs langsam, das Oel zum Gummi.

Wenn nun das Feuer stark und regelmäßig unterhalten wird, so wird in 8 bis 10 Minuten das Oel das Gummi ganz auflösen und klar werden. Dieses erkennt man, wenn man ein Stück Fensterglas in die linke Hand nimmt, und mit der rechten Hand mittels des Rührers einen Tropfen Firniß auf dasselbe

bringt. Der Firniß muß nun weiter gesotten werden, bis er zwischen Finger und Daumen klebt. Dieses erkennt man, indem man einmal in jeder Minute einen Tropfen auf das Glas bringt, und davon etwas zwischen den Zeigefinger und den Daumen bringt. Wenn der Firniß genug gesotten ist, so muß er kleben und Fäden ziehen wie Vogelleim; ist er es nicht, so ist er weich, dick, schmierig, ohne Fäden zu ziehen. Sobald er hinreichend gesotten ist, bringt man ihn vom Feuer auf das Aschenbett, und läßt ihn 15 — 20 Minuten oder so lange stehen, bis er kalt genug ist, um gemischt zu werden. Eine hinreichende Menge Terpentinöl muß bey der Hand seyn, um den Gießer zu füllen. Man gieße nun Terpentinöl anfänglich in kleiner Quantität zu, und wenn der Firniß im Kessel schnell steigt, so muß man oben umrühren, um die Blasen wegzuschaffen, auf das sorgfältigste muß aber vermieden werden, daß der Rührlöffel nicht den Boden des Kessels berühre, sonst würde ein Theil des Terpentinöls sich in Dampf verwandeln und der Firniß augenblicklich überlaufen. Darum muß gleichzeitig umgerührt und eingegossen werden. Auch einen kupfernen Löffel muß man bey der Hand haben, und wenn der Firniß so weit steigen sollte, daß man denselben durch Umrühren nicht mehr zum setzen bringen kann, so muß der Gehülfe durch Umgießen mit dem Löffel ihn abzukühlen suchen. Sobald der Firniß gemischt ist, bringe man das Firnißsieb Nr. 1 auf den kupfernen Trichter, der auf der Tragkanne steht, und selbe den Firniß augenblicklich durch. Man bringe denselben in offene Krüge, Kannen oder Cisternen, und lasse ihn sich setzen. Je länger er da steht, desto besser. Beym Herausnehmen muß man Acht haben den Bodensatz nicht aufzurühren.

Allgemeine Bemerkungen und Vorsichtsmaßregeln, die man bey der Firnißbereitung zu beobachten hat.

Ehe man Firniß zu bereiten anfängt, muß man Sorge tragen, daß die Hütte geräumt werde von Allem, was dabey unnöthig ist. Alle nothwendigen Geräthschaften müssen aber vollkommen rein und in guter Ordnung da seyn. — Bey schönem Wetter siebe man außerhalb der Hütte trockene Asche durch ein feines Sieb, um ein Aschenbett herzurichten. Dieses macht man etwas größer, als der Boden des Siedekessels, 1½ Zoll tief, und eben auf der Oberfläche. Auf dieses Bett wird der Siedekessel jedesmal gesetzt, wenn man ihn abheben muß. Ungefähr 4 Fuß von dem Aschenbett entfernt, setze man 4 Reihen Backsteine lose in einem Kreis so auf, daß der Gummi-Kessel mit seiner Flansche auf denselben auffitzt und mit seinem Boden noch 6 Zoll von der Hüttensohle absteht. Auf diesen Backsteinkranz setzt man den Gummi-Kessel jedesmal, wenn man ihn vom Feuer abheben muß, um ihn niederzurühren. Vier Fuß davon entfernt, stelle man den Dreyfuß, auf welchen der Gummi-Kessel, nach jedesmaligem Auswaschen umgestürzt wird; auf diese Weise bleibt er rein, kühlt allmählig ab, und wird durch dieses langsame Abkühlen vor dem schnellen Oxydiren geschützt. Bey dem Dreyfuß muß der Wischer und eine weite Kanne bereit stehen, in die das Auswaschen mit Terpentin vorgenommen werden kann. Ein kupferner Löffel muß auch bey der Hand seyn, und eine zinnerne Flasche mit 12 Maß Terpentinöl, um das Auswaschen vornehmen zu können.

Wenn alles so hergerichtet ist, und sowohl der Siedekessel als der Gummikessel gebraucht werden sollen, so muß der Gehilfe Feuer unter den Siedekessel machen, nachdem derselbe vorher mit 34 Maß Oel gefüllt worden ist. Bey dem Gummi-Kessel muß Gummi in Portionen von 8 ℔., in Säcken gefüllt, in Bereitschaft gehalten werden. Eine Portion von 8 ℔. wird in den Kessel gethan und Feuer darunter gemacht. Wenn das Feuer rasch ist, fängt das Gummi in drey Minuten an zu schmelzen und zu rauchen; man behandelt es nun, wie oben schon angegeben worden ist. 8 ℔. Copal-Gummi braucht, um völlig zu schmelzen, 16 bis 20 Minuten; viel kömmt übrigens auf die Hitze und die Aufmerksamkeit des Siedes an. Während

den ersten 12 Minuten muß der Gehülfe auf das Oel merken; es darf weder zu heiß noch zu kalt seyn, sondern so aussehen, als wolle es gerade anfangen zu kochen; darauf muß er genau achten. Ist es so weit, so ergreifen beyde schnell den Kessel, und heben ihn vom Feuer auf das Aschenbett. Der Sieder kehrt schnell zum Gummi-Kessel zurück, indessen der Gehilfe 3 kupferne Löffel voll Oel in die Oelkanne gießt, und diese hinter den Gummi-Kessel auf die Platte stellt, damit das Oel bis zum Gebrauche heiß bleibe. Wenn der Sieder findet, daß das Gummi fast ganz geschmolzen ist, und in wenigen Minuten für das Oel bereit ist, so gibt er dem Gehilfen ein Zeichen, der die Oelkanne mit beyden Händen ergreift, eine am Griff, die andere unter dem Boden, und den Ausgußschnabel auf den Gummi-Kessel legt, und nun wartet bis der Sieder ihm das Zeichen zum eingießen gibt. Das Sieden wird, wie oben schon angeführt fortgesetzt, bis das Gummi und das Oel sich gehörig gemischt haben und ein Tropfen auf einer Glasscherbe klar erscheint. Der Gummikessel wird dann auf den Backsteinkranz gebracht, bis der Gehilfe noch 3 Löffel voll heißen Oels in die Oelkanne, und 3 andere in eine Reservekanne gebracht hat. Es bleiben alsdann noch 15 Maß Oel im Kessel.

Der Sieder ergreift nun mit der rechten Hand den Stiel des Gummi-Kessels nahe an der Wurzel, und mit der linken das Ende des Griffs, hebt den Kessel ab und gießt, was darin ist, in den Siedekessel; der Gummi-Kessel wird eine Zeit lang so umgestürzt über den Siedekessel gehalten. Wenn der Sieder zu gießen anfängt, muß der Gehilfe mit einem Stück alten Teppich bereit stehen, das keine Löcher hat, und groß genug ist, die Oeffnung des Siedekessels zu verdecken, wenn dieser Feuer fangen sollte, was leicht der Fall ist, wenn das Gummi sehr heiß ist; sollte im Gummi-Kessel Flamme ausbrechen, so braucht man ihn nur ganz umzustürzen, und das Feuer wird bald von selbst auslöschen; sollte aber der Siedekessel Feuer fangen, so wirft der Gehilfe den Teppich darüber, und hält ihn rund um nieder, und in wenigen Augenblicken wird die Flamme gedämpft seyn.

Sobald der Sieder den Gummi-Kessel geleert hat, gießt man ungefähr 2 Maß Terpentinöl hinein, wascht ihn von oben bis unten mit dem Wischer aus, gießt dieses Oel in die beystehende zinnerne Kanne, wischt ihn trocken aus, und setzt ihn mit weiteren 8 ℔. Gummi auf's Feuer. Mit dieser Schmelze verfährt man ebenso wie mit der Vorhergehenden, und alsdann gleichfalls mit der dritten und letzten. Es werden auf diese Weise 34 Maß Oel und 24 ℔. Gummi in dem Siedekessel beysammen seyn, unter welchen nun ein scharfes Feuer gemacht wird, bis Schaum entsteht, die ganze Oberfläche bedeckt, und schnell steigt. Sobald die Flüßigkeit bis zur Höhe der Griffe gekommen ist, nehme man den Kessel vom Feuer und setze ihn auf das Aschenbett; man setze unter fortwährendem Umrühren die trocknenden Substanzen zum Theil bey; wenn der Schaum sich gesetzt hat, bringe man den Kessel wieder auf das Feuer. So setze man nach und nach den Rest der trocknenden Substanzen bey, indem man den Kessel so oft vom Feuer abnimmt, als der Schaum steigt. Wenn das Feuer gut geleitet ist, so braucht ein Sud, von dem Augenblick an gerechnet, da die letzte Portion Gummi zugegossen wurde, 3½ bis 4 Stunden. Aber für einen Anfänger ist die Zeit gar kein sicherer Anhaltspunkt, indem Wetter, die Qualität der Ingredienzien und das Feuer darauf Einfluß haben. Um die dritte Stunde des Siedens prüfe man die Flüßigkeit auf einem Glas, und fahre damit fort, bis sie sich klebrig anfühlt. Darauf bringe man den Kessel auf das Aschenbett, rühre um, bis der Firniß zum Mischen hinreichend kalt ist, was bey trockenem kalten Wetter in ½ Stunde, und in heißen Sommertagen in 1 Stunde der Fall ist. Ehe man zu mischen anfängt, muß man sich eine hinreichende Menge Terpentinöl herrichten. Während dem man Terpentinöl zusetzt, muß an der Oberfläche beständig umgerührt werden, wie oben schon beschrieben, bis circa 64 Maß Terpentinöl zugegossen sind. Wenn das Gum-

mi von einer schlechten Qualität oder nicht gut gelassen war, sollten nicht mehr als circa 50 Maß Terpentinöl zugegossen werden, und auch das könnte noch zu viel seyn. Wenn daher einmal 50 Maß zugesetzt sind, so bringe man etwas von dem Firniß auf eine flache Schale, und in 2 oder 3 Minuten wird es sich zeigen, ob er noch zu dick ist; ist er noch nicht dünnflüßig genug, so setze man noch etwas Terpentin-Oel zu, und seihe ihn dann sogleich. Sobald das Ganze aufbewahrt worden ist, bringe man das Terpentinöl, mit dem der Gummi-Kessel ausgewaschen worden ist, in den Siedekessel, und wasche diesen mit dem Wischer ganz aus. Hernach scheure man mit einem wollenen Lappen, der in Bimsteinpulver getaucht worden, den Kessel, den Schöpf- und den Rührlöffel ganz blank; man wasche sie noch einmal mit dem früheren Spühl-Terpentin, dann mit ganz reinem Terpentinöl; dann trockne man sie mit reinen Lumpen ab, lege aber das Sieb ganz in Terpentin, wodurch dasselbe vor verkleben geschützt wird.

Die vorstehende Anleitung gilt für die Bereitung aller Arten von Copal-Firnissen, nur daß die Menge der Bestandtheile verschieden genommen werden muß, wie nachstehende Angaben näher zeigen.

Vom Copal-Gummi.

Es gibt 3 verschiedene Sorten von Copal-Gummi. Die beste kommt von Sierra Leone in Afrika, und ist, so wie sie eingeführt wird, von der Größe einer kleinen Kartoffel, aber ganz bedeckt mit einem rauhen Ueberzug von Staub oder einer lehmartigen Substanz. In diesem Zustande wird der Copal gemeinlich von den Firnißbereitern, Gummihändlern und Materialisten gekauft, die ihn schaben. Dieses geschieht durch Weiber, die ihn Stück für Stück mit scharfen Federmessern oder Rasirmessern eher abschälen, als bloß von Staub befreyen. Dann wird er in drey Klassen sortirt. Die schönsten und hellsten Stücke thue man für sich; diese Klasse bildet das sogenannte Chaisen-Kasten-Gummi; die zunächst besten Stücke bilden das sogenannte Chaisen-Gestell-Gummi. Von dem Rest lese man nur alle Holz- und Steinstückchen aus; diese dritte oder schlechteste Klasse dient für Goldgrund und japanische Schwärze.

Die zweyte Sorte von Copal-Gummi kommt aus Süd-Amerika, sieht ungefähr aus, wie der afrikanische, ist aber weit größer. Dem Nichtkenner scheint diese Sorte die beste, obgleich sie wirklich nicht den dritten Theil so viel werth ist, als der afrikanische indem, nachdem alle Mühe auf das Schaben und Auslesen verwendet worden ist, sie noch viel fremden Saft und Säure enthält, und nicht $\frac{2}{3}$ davon schmelzbar ist, und vielleicht in vielen Fällen nicht $\frac{1}{3}$. Viele Tonnen, die eingeführt werden, sind nicht einen Pfenning werth. Bey vieler Erfahrung und richtigem Urtheil, kann man mitunter manche ziemlich gute Stücke finden, die für wohlfeile Firnißsorten gut genug sind.

Die dritte Sorte von Copal-Gummi wird nicht besonders eingeführt, sondern findet sich unter dem Anime. Dieses Gummi ist sehr groß, hell, hart und durchscheinend, schmilzt gut, haftet gut, und gibt einen vortrefflichen Firniß.

Vom Anime.

Das Animen-Gummi wird aus Ostindien eingeführt, und wird in Parthien von 2 Kisten von der ostindischen Gesellschaft verkauft, wovon jede 2 bis 5 Zentner wiegt. Die Kisten, welche die hellsten und größten Stücke enthalten, gehen immer am theuersten weg, besonders wenn sie schon geschabt sind. Große Quantitäten werden auch unter dem Namen: gebeiztes Animen-Gummi eingeführt, indem es durch mehrtägiges Liegen in starkem Alkali, durch Fegen mit Besen, und nachherigem Waschen in Wasser vom Schmutz befreyt ist. Diese Sorte ist aber nicht so gut, wie die mit Messern geschabte, und ist auch gewöhnlich $\frac{1}{3}$ wohlfeiler. Beym Auslesen und Sortiren des Anime, lese man die schönen, großen und durchscheinen-

den Stücke zuerst heraus und nenne sie Kasten-Gummi. Dann lese und sortire man den Rest wie beym Copal-Gummi, indem man im Ganzen wieder drey Sorten unterscheidet. Uebrigens sind alle Sorten Gummi schon ausgelesen und sortirt bey den Gummihändlern zu haben.

Vom Bernstein.

Es gibt 2 Sorten Bernstein, jeder von anderer Qualität. Der beste wird aus Preußen und Polen gebracht; man findet ihn in Flüßen und Gruben. Er ist sehr dünn, fest, hell, durchsichtig und hart. Es ist dieselbe Sorte, die zu Perlen und andern Curiositäten verarbeitet wird; sie gibt den härtesten und dauerhaftesten Firniß, sowohl für sich, als im Gemenge mit Gummi. Die andere Sorte nennt man Meer-Bernstein; sie kommt von vielen Orten des Auslands. Sie ist viel dunkler als die erste Sorte, und beyläufig von der Größe von Kaffeebohnen, schmilzt schwerer, ist weniger flüßig, gibt beym Schmelzen am meisten Salz, Gas und Säure ab, und läßt einen bedeutenden Rückstand an erdigen Theilen, indessen die beste Sorte sich vollständig auflöst, wie Oel.

Vom Sandarach.

Dieser Körper ist wohl bekannt, und bedarf keiner Beschreibung. Man verschaffe sich die größten und reinsten Stücke, diese werden am Ende noch immer die billigsten.

Vom Mastix.

Dieses Harz ist eben so bekannt, und ist bey jedem Materialisten zu haben. Wenn ein sehr guter Mastix-Firniß für kostbare Gemälde verlangt wird, so breitet man den Mastix auf einem Tisch aus, und sucht jedes reine schöne Stück heraus, so daß nur die gelben und schmutzigen Stücke zurückbleiben. Diese kann man für schlechten Sorten Firniß zurückbehalten.

Vom Dammarharz oder Katzenaugenharz.

Es ist dieses ein großes, helles, durchsichtiges Gummi, das noch wenig bekannt ist; es ist ganz harzig und staubig zwischen den Zähnen, dem Sandarach nicht unähnlich. Es ist sehr blaß von Farbe, löst sich in heißem Terpentinöl auf, ist wenig besser als blasses Kalophonium, wird vorzüglich zum Firniß für Papier-Tapeten gebraucht, und ersetzt zum Theil den gemeinen Mastix-Firniß.

Dieses sind nun die vorzüglichsten Gummiarten, die man bey der Bereitung von Firnissen gebraucht; andere werden in so geringer Menge gebraucht, daß ihre Beschreibung unnöthig ist.

Nachdem man die nöthigen Sorten Gummi sich verschafft und dieselben, wie oben angegeben, sortirt hat, läßt man sich ein Brett von der Größe eines gewöhnlichen Theebrettes, (also 2½ Fuß lang und 20 Zoll breit) herrichten, mit einer Rück- und zwey Seitenleisten, vorn aber frey; ferner ein Stück Bley 8 Zoll lang, 6 Zoll breit und 2 Zoll dick; und einen Hammer, dessen eine Seite gestahlt und zu einer scharfen Schneide geschliffen ist. Das rechte Ende des Brettes belegt man mit dem ausgesuchten Gummi; mit der linken Hand zieht man jedes Stück, das hinreichend klein ist, auf die Seite; jedes Stück aber, das größer als eine Haselnuß ist, hält man mit der Linken auf das Bleystück und zerschlägt es mit dem Hammer in der Rechten. Wenn nach diesem kein Stück größer als eine Haselnuß ist, so ist das Gummi zum schmelzen bereit. Bey dieser Gelegenheit läßt sich jedes schmutzige, schwarze oder wässerige Stücke auf die Seite legen, so wie es unter die Hand kommt.

Von der Wahl des Leinöls.

Die Wahl des Leinöls ist von eigenthümlichen Folgen für den Firnißsieder, indem von dessen Qualität die Dauer und Schönheit des Firnisses in hohem Grade abhängt. Oel, das von grünem unreifen Sa-

men gewonnen ist, enthält eine Menge schleimiger, wässeriger und säuerlicher Theile. Die Qualität des Oels läßt sich auf folgende Weise bestimmen. Man fülle eine Phiole mit Oel und halte sie gegen das Licht; wenn das Oel schlecht ist, so wird es dunkel, trübe und dick erscheinen, einen sauern, bittern Geschmack haben, und ranzig und scharf riechen; ein solches sollte verworfen werden. Oel von einem schönen, ausgewachsenen, reifen Samen erscheint in einer Phiole klar, hell und glänzend; ist von weichem, süßem Geschmack, riecht sehr wenig, ist specifisch leichter als unreines Oel, trocknet, wenn es geläutert ist, schnell, und ändert die Farbe des Firnißes wenig, sondern läßt ihn klar und glänzend erscheinen.

Vom Terpentinöl.

Das Terpentinöl, welches bestimmt ist unter den Firniß gemischt zu werden, sollte so rein, stark und frey von Säuren gewählt werden, als es nur immer zu haben ist. Einiges Terpentinöl wird von grünen Bäumen gewonnen, und enthält darum brenzliche Holzsäure in großer Menge, welche bey der Destillation mit dem Terpentinöl übergeht. Sie ist von scharfem, bitterem Geschmack, und erscheint milchig, vornehmlich am Boden des Gefäßes, wenn das Terpentinöl eine Zeitlang steht. Je länger darum Terpentinöl vor dem Gebrauche aufbewahrt wird, desto reiner und säurenfreyer wird es oben in dem Gefäße seyn, indem alle Unreinigkeiten zu Boden fallen, welche bey der Firnißbereitung zu keinem Zweck tauglich sind.

Von der Wahl der Stoffe, welche dem Firniß zum Trocknen beygesetzt werden.

Die Anwendung von Stoffen bey der Firnißbereitung, um demselben die Eigenschaft zu geben, schnell zu trocknen, geschah bis jetzt ohne Sorgfalt und ohne Ueberlegung auf die schädlichste Weise; Mennige, gemeine Bleiglätte, Beizucker, Zink-Vitriol, roher türkischer Bernstein u. s. w. wurden in großer Menge beygesetzt, ohne auf die geeignete Qualität oder Quantität Rücksicht zu nehmen, was für zarte Farben, die mit derley verdorbenem Firniß überzogen werden, die nachtheiligsten Folgen hat.

Wenn Bleizucker dem Firniß beygesetzt wird, so sollte er von Bleiweiß und nicht von Bleiglanz gemacht seyn, indem der aus Bleiweiß gefertigte Bleizucker schöner, reiner und durchsichtig ist. Aller Bleizucker enthält 14,2 pCt. Krystallisationswasser, so daß es sehr nachtheilig ist, ihn in diesem Zustand zu gebrauchen, indem das Wasser die völlige Vereinigung des Gummis, Oels und Bleies hindert. Darum ist es nothwendig den Bleyzucker in Pulver zu stoßen, auf einem Patronenpapier auf einen Trockenofen zu legen, und ihn beständig umzurühren, damit er nicht zusammenschmelze, bis er allmählig trocknet. Der Bleizucker fühlt sich in diesem Zustande fein und zart an, wie Haarpuder. Darauf wird er durch ein Sieb von 40 Fäden auf den Zoll gesiebt, und in einem trockenen steinernen Gefäß zum Gebrauche aufbewahrt, damit er nicht wieder Feuchtigkeit aus der Luft anziehe.

Zinkvitriol, welcher meistens aus Deutschland kommt, wird gewöhnlich als trocknender Zusatz des Firnisses gebraucht, und ist im ungetrockneten Zustand noch verwerflicher als Bleizucker, indem er dem Firniß eine andere Farbe gibt, und das Oel angreift, dessen Elasticität und Dauer er verringert. Was sich noch gegen den Gebrauch des Zinkvitriols im ungetrockneten Zustande bemerken läßt, ist, daß der Firniß mehrere Monate aufbewahrt werden muß, damit er sich kläre; und wenn der Firniß nicht sehr dünnflüßig gemacht wird, so wird der Vitriol gegen den Boden des Gefäßes sich nie völlig setzen. Es ist darum nothwendig ihn zu zerstoßen und zu trocknen, wie dieses oben bey dem Bleizucker gesagt wurde. Man siebe ihn dann und halte ihn von der Luft ab, bis er gebraucht wird. Dieß ist der stärkste und wirksamste Stoff, um den Firniß schnell trocknen zu machen,

wenn er selbst sorgfältig getrocknet und gesiebt worden ist, indem er gänzlich vom Wasser befreyt ist. Wegen seiner zusammenziehenden Eigenschaft, zieht er, wenn in hinreichender Menge vorhanden, sogleich alle wässerigen Theile an sich, es mögen dieselben nun vom Gummi, vom Oel oder vom Terpentinöl herrühren. Seine zusammenziehende und absorbirende Eigenschaft ist so groß, daß, wenn selbst Wasser mit dem Firniß gemischt wäre, der Vitriol sich dessen sogleich bemächtigen und mit demselben zu Boden sinken würde. Der Vitriol verbindet sich auch nie mit dem Oel, wie die Bleioxyde.

Die Bleiglätte muß so rein von fremden, erdigen Theilen gewählt werden, als nur möglich. Die von dem weichesten besten Bley gewonnen wird, ist die beste, und führt das Zeichen „wind-blown“ oder „WB“. Sie besteht in großen breiten Blättchen, erscheint sehr glänzend, und fühlt sich sanft zwischen den Fingern. Die schlechteren Qualitäten erkennt man dagegen an einem dunkeln, erdigen Ansehen, einem harten, kritzenden Anfühlen, und einer großen Unreinheit. Eine solche sollte immer verworfen werden, so wie jede gemahlene Bleiglätte. Es ist leicht zu begreifen, welchen Schaden unreines Blei, Eisen oder erdige Theile einem Firniß zufügen würden.

Die Mennige sollte wie Bleyglätte so frey von fremden erdigen Theilen gewählt werden, als nur möglich. Viele Mennige wird durch Erde, Ocher u. s. w. verfälscht; darum muß man sich die reinste zu verschaffen suchen. Man erkennt die Reinheit an ihrer lebhaften, reinen Farbe, an ihrem Gewicht, oder wenn es sich der Mühe lohnt, durch Analyse. Sehr gute Mennige besitzt die Eigenschaft des Trocknens in einem hohen Grade

Türkischer Bernstein wird von Vielen als eine trocknende Substanz gebraucht. Ich habe ihn Jahre lang ebenso angewendet; aber durch Versuche fand ich, daß er gar nicht trocknet, indem er nur ein Gemenge von Thon, Eisen, Vitriol, Zink u. s. w. ist. Ich fand, daß er jede Flüßigkeit, in welche er gebracht wurde, lange Zeit am Sedimentiren hinderte; darum gab ich ihn auf. Seine beste Eigenschaft ist, daß er absorbirt.

Asphalt.

Es gibt so vielen verschiedenartigen Asphalt (Erdpech), daß es sehr schwer ist, den guten von dem schlechten zu unterscheiden. Man hat Asphalt aus China, Egypten, Frankreich, Neuschatel und aus Neapel; viele Gattungen werden auch gegenwärtig in England gemacht.

Der beste, den ich gefunden habe, ist der reine egyptische; er ist schwarz, glänzend und schwer, und schmilzt leicht auf einem heißen Eisen. Er verbreitet einen starken unangenehmen Geruch, wie Knoblauch. Er löst sich weder in Oel, Wasser, noch in Terpentinöl auf. So wie er eingeführt wird, ist er gemeinlich mit Staub oder Lehm bedeckt, und mit Steinen oder Kies untermengt. Dieser ägyptische Asphalt muß vor seinem Gebrauch geschmolzen werden, worüber weiter unten das Nähere gesagt werden wird. Der nächst beste ist der neapolitanische, welcher dem Vorhergehenden im Aeußern ähnlich ist. Er ist freyer von Staub, und löst sich in Oel auf, allein er gibt nie, bey derselben Menge Oel, die intensive Schwärze wie der egyptische. Es gibt verschiedene Varietäten, von neapolitanischem, französischem und deutschem Asphalt, welche sich alle in Oel auflösen, und in der Qualität sehr wenig verschieden sind. Das nur habe ich beobachtet, daß der weicheste und flüßigste immer der beste ist. In der neuern Zeit hat man übrigens Asphalt in England, besonders in London bereitet, der den besten Qualitäten des französischen, deutschen oder neapolitanischen gleich steht. Es ist der Rückstand, welcher beym Verbrennen von Pech, Kalophonium oder Leinöl, bey der Bereitung des Lampenschwarzes bleibt. Wenn Leinöl für sich gebrannt wird, so läßt es nur einen geringen Rückstand; wird es aber mit Kalopho-

nimm gebrannt, so läßt es einen sehr schönen Asphalt zurück, der nicht geringer in Qualität ist, als der beste egyptische. Allein der Asphalt von Pech ist viel geringer, ist grob, sandig, und erhärtet nie recht; auch hat er einen Stich in das Braune. Der Asphalt, den man aus Gastheer bereitet, taugt weder zu japanischem noch Braunschweiger-Schwarz, sondern nur zu geringeren Zwecken.

Nachdem ich den Apparat und die nothwendigsten Ingredienzien und ihre relative Qualität beschrieben habe, muß ich nun Anleitungen geben, wie die verschiedenen Firnisse bereitet werden, aus was sie zu bestehen haben, und wozu sie vorzüglich verwendet werden, wobey stets die oben gegebenen allgemeinen Anleitungen beobachtet werden müssen.

Copal-Firniß für feine Gemälde.

Man schmelze 8 Pfund von dem reinsten, blassen afrikanischen Copal-Gummi, und wenn dasselbe ganz flüßig ist, so gieße man 2 Gallonen (8½ bayr. Maß) heißes Oel dazu; man lasse es kochen bis daß es sehr stark klebt; nach 15 Minuten, oder während es noch sehr heiß ist, gieße man drey Gallonen (12¾ bayrsch. Maaß) Terpentinöl nach, die oben aus der Terpentinsterne geschöpft wurden. Vielleicht wird unter dem Mischen eine beträchtliche Quantität Terpentinöl verdunsten; allein der Firniß wird um so glänzender, durchsichtiger und flüßiger; er läßt sich leichter gebrauchen, trocknet schnell, und ist sehr fest und dauerhaft. Wenn der Firniß, nachdem er geseiht worden ist, zu dick seyn sollte, so erhitze man so viel Terpentinöl als nothwendig erscheint, und gieße es zu dem Firniß, ehe er ganz kalt wird.

(Fortsetzung folgt.)

---

6. Aloys Senefelder, der Erfinder der Lithographie, des Mosaikdruckes und der Abdrücke von Oehlgemälden. *)

Das Vaterland hat in dem Zeitraum von wenigen Jahren unter mehrern andern den Verlust dreyer Männer von ausgezeichnetem Talente und Wissen zu beklagen gehabt, welche durch ihre Leistungen im Gebiete der Technik einen europäischen Ruf sich erwarben.

Es sind die Herren: Joseph Ritter von Fraunhofer, Georg Ritter von Reichenbach, beyde zu München im Jahre 1826 gestorben; und

Aloys Senefelder, der Erfinder und Beförderer der Lithographie, dem diese Zeilen gewidmet werden, der als Schöpfer und Gründer eines eigenen selbstständigen Kunstzweiges, welcher durch seine Gemeinnützigkeit, leichte und ausgebreitete Anwendung sich noch besonders empfiehlt, ihnen zur Seite gesetzt werden darf.

Aloys Senefelder wurde am 6. November 1771 zu Prag geboren, und ist der älteste Sohn von Peter Senefelder, aus Königshofen im Grabfeld im nunmehrigen Untermainkreise, welcher sich damals als Schauspieler in Prag aufhielt, und seiner am 28. Februar 1825 zu München verstorbenen Wittwe Katharina Senefelder, einer gebornen von Volk.

---

*) Zu nachstehendem, der Nachsicht der geehrten Leser empfohlenen Versuche, das Leben und Wirken dieses talentvollen Mannes auf würdige Art darzustellen, wurden die gefälligen Mittheilungen der hinterlassenen Frau Wittwe, welche noch die Einsicht der Papiere gestattete, und jene einiger vieljährigen Freunde des Verstorbenen, außerdem aber das von ihm selbst herausgegebene Lehrbuch der Lithographie; München und Wien, 1818; endlich auch die Akten des polytechnischen Vereins für Bayern und dessen Blätter für 1816 u. 1817 vom Verfasser benützt.

Seine Brüder, welche bey Einführung der Lithographie an verschiedenen Orten mitwirkten, heißen: Theobald, Georg, Carl und Clemens, der fünfte starb als Kind; drey Schwestern betraten die Bühne oder wurden an Schauspieler verheurathet.

Aloys Senefelder war zwey Monate alt, als sein Vater, ein sehr beliebter Schauspieler, eine vortheilhafte Anstellung bey dem Hoftheater zu Mannheim erhielt, von wo er 1778 nach München in gleicher Eigenschaft kam.

Zu München besuchte S. die deutschen und lateinischen Schulen, so auch das Gymnasium und Lyceum, und zeichnete sich überall durch Fleiß und Talent aus. Diesem verdankte er eine Unterstützung von jährlich 120 fl. von Seiten der Churfürstin Maria Anna zum Besuche der Hochschule zu Ingolstadt, die er in seinem 17ten Jahre bezog, den Rechten sich widmend. Er erwarb sich auch hier wieder einen solchen Ruf, daß er nach dem vorliegenden Absolutorial-Zeugniß vom 19. August 1793, in den Rechts- und Cammeral-Wissenschaften die Note „ausgezeichnet," in den übrigen Gegenständen die „erste" erhielt.

Senefelder hatte von der frühesten Jugend an Gelegenheit gehabt, viele Theaterstücke zu sehen und zu lesen, und hiedurch eine besondere Vorliebe für diesen Zweig der Dichtkunst und für das Theater überhaupt gewonnen.

Er mußte indeß nach dem Willen des Vaters, welcher keines seiner Kinder dem Theater bestimmte, die Rechte studieren, und konnte seine Neigung höchstens dadurch befriedigen, daß er ein paarmal auf Privat-Theatern mitspielte und in seinen Nebenstunden einige dramatische Dichtungen wagte. Den ersten Anlaß zu letzteren gab der zwischen S. und seinen Jugendfreunden in der Karnaval vom Jahre 1789 entstandene Wunsch, eine theatralische Vorstellung unter sich zu veranstalten. Da sich aber kein Stück fand, in welchem jeder eine gute, angemessene Rolle hätte spielen können, auch Mangel an mitspielenden Frauenzimmern war, so dichtete Senefelder „den Mädchenkenner", ein Lustspiel, welches von ihnen, weil sie nicht das dazu bestimmte Privattheater erhalten konnten, mit Beyfall auf der durch besondere Bewilligung hiezu freygegebenen Hofbühne aufgeführt wurde.

Der Druck dieses Stückes verschaffte ihm ungeachtet seiner Freygebigkeit einen Gewinn von 50 fl. und vermehrte das Vergnügen und die Lust zu diesem Fache.

Sein Vater starb im Jahre 1792 zu München mit Hinterlassung der Wittwe und neun Kindern, welche sich auf eine für die zahlreiche Familie nicht ergiebige, wiewohl durch die Gnade des Churfürsten erhöhte Pension beschränkt fanden.

Als S. die Universität verließ, war seine Lage nicht am Besten. Er faßte daher um so leichter den Entschluß, sich der dramatischen Kunst als Dichter und Schauspieler zu widmen, zu welch letzterem aber, wie erzählt wird, er weniger Talent zeigte. Die gesuchte Aufnahme bey dem Hoftheater zu München hatte — wie er glaubte aus Mißgunst — keinen Erfolg. Bey einigen wandernden Gesellschaften z. B. in Regensburg, Nürnberg, Erlangen und Augsburg, wo er Noth und Ungemach erlitt, wurde sein Enthusiasmus in den folgenden zwey Jahren so abgekühlt, daß er, trotz aller seiner erworbenen nicht unbedeutenden Kenntnisse, keine andere Aussicht für den Augenblick findend, künftig als Schriftsteller sich zu nähren beschloß.

Er schrieb hierauf: „Mathilde von Altenstein," ein Ritterschauspiel, dann „der Bruder aus Amerika" und die Gothen im Orient", welche mit vielem Beyfall aufgeführt wurden. Aus jener Zeit finden sich auch noch in seinem Nachlasse: „Wilhelm von Lautern oder der Schatz im Birkenbusche, Trauerspiel aus den Ritterzeiten; Werner von Schwarzach, Trauerspiel; Irrthum und Reue oder der Familien-Traum, sämmtlich in 5 Akten. Siegfried oder die schnelle Wendung, komische Oper in 3 Aufzügen. Das Bürger-

glück (mit der Jahrzahl 1798). Die Tischlerfamilie, Schauspiel in 3 Akten, als Fortsetzung des Bürgerglückes.“ Das Erstere (M. v. A.) gab S. zum Drucke. Da dieser aber sich verspätete und er übersehen hatte, sein Manuskript dem frühern Verleger anzubieten, der ihm gern 100 fl. Honorar dafür gegeben hätte, so mußte er noch zufrieden seyn, die Kosten gedeckt zu sehen.

Dieser Vorfall, der ihn bitter täuschte, aber nicht entmuthigen konnte, hatte großen Einfluß auf seine nachherige Erfindung. Dazu aber trug am meisten noch bey, der edle Trieb, durch irgend eine nützliche Erfindung das Loos seiner Mutter und Geschwister zu verbessern, was er in jener Zeit oft wiederholte. Er hatte während des Druckes Gelegenheit gehabt, mit dessen Behandlung bekannt zu werden. Da er aber von Geld ganz entblößt war, so stieg der Wunsch in ihm auf, sich die Druckmittel selbst zu erschaffen.

Verschiedenartige, darunter der Fortsetzung werthe Versuche scheiterten aus Mangel an Werkzeugen und hinlänglicher Geschicklichkeit im Schriftstechen. Er verfiel nun auf die Idee, seine Schriften in Kupfer zu ätzen, und übte sich auch deßhalb in verkehrten Zügen zu schreiben. Den Aetzgrund und eine zum Decken des Geätzten dienliche Flüßigkeit, so wie die Vortheile des Aetzens fand er nach einigen Versuchen, bey welchen ihm die während seiner Studien erlangten Kenntnisse in der Chemie sehr zu Nutzen kamen. *)

Doch auch dieses mußte er wieder aufgeben, weil das Abschleifen seiner einzigen Platte nach jeder Benützung sehr mühsam war, und diese zuletzt zu dünn wurde.

Er nahm dann einen alten Zinnteller zu Hilfe, welcher sich leichter abschaben und poliren ließ, beym Aetzen aber weniger entsprach. Die Versuche damit setzte er nicht fort, weil ihm einfiel, daß ein eben zum Farbenreiben eingehandeltes Stückchen sogenannter Kellheimer-Platten (Marmorschiefer aus Kellheim, der zu verschiedenen häuslichen Zwecken gebraucht wird) zu Uebungen doch gerade so gut, wie Kupfer und Zinn dienen könne, wozu ihn noch die Leichtigkeit des Abschleifens ermunterte.

Die Proben entsprachen seinen Bemühungen, die Schriftzüge fielen reiner als auf Kupfer aus, und erforderten schwächere Aezmittel. Er erhielt Abdrücke, indem er ein daraufgelegtes, befeuchtetes Papier mit einem harten Körper überging, und war Anfangs von dem Gedanken weit entfernt, daß der Stein einen größern Druck auszuhalten vermöge, weil er bis dahin nur dünne Platten gesehen hatte, und erst bey größerer Aufmerksamkeit und näherer Erkundigung erfuhr, daß man sie bis zu 8 Zoll Dicke haben könne.

Nun war er wohl auch darüber beruhiget, doch fehlten noch zwey Sachen, um den Stein zum Druck zu gebrauchen: nämlich das Mittel, demselben eine dauerhafte Politur zu geben, da diese immer nach einigen fünfzig Abdrücken zum Nachtheil der Schrift neubewirkt werden mußte, und eine Farbe zu bereiten, welche sich leichter und reiner vom Stein wieder wegwaschen ließ, als die bis dahin benützte Kupferdrucker-Schwärze. Er selbst bemerkt darüber, daß der Stein durchaus nicht diejenige Politur annimmt, welche die Anwendung dieser Farben fordert, und glaubt, daß dieß vorzüglich die Ursache sey, warum nicht längst vor ihm von Kupferstechern der Stein zum Aetzen und Abdrucken als Surrogat des Kupfers gebraucht worden. *)

Daß schon in ältern Zeiten Versuche damit gemacht worden seyn mögen, aber nicht fortgesetzt wurden, hielt S. für um so wahrscheinlicher, da unsere Vorältern, bevor sie davon Anwendung zum Kupferdrucken machten, die Kunst, in Metall und Stein zu ätzen, und das Vertiefte einzuschmelzen, in hoher Vollkommenheit besaßen, wie dieß noch jetzt die aufbewahrten Waffen und manches Hausgeräthe jener Zeit beweisen.

*) S. 1—6 d. S. Werkes, auf das sich auch d. a. Citaten beziehen.

*) S. 7 — 9.

Selbst zu erhabenen Darstellungen (Relief's) wurde schon früher der Kellheimer Marmor geätzt oder die Schiefer dazu mitbenützt, wie dieses u. a. zu München an einem Leichensteine an U. L. Frauen-Kirche, dessen Schrift ohngefähr das Drittel einer Linie erhoben ist, dann an einem sehr schönen Astrolabium vom Jahre 1580, und einem in dem k. Antiquarium befindlichen, großen runden Tische zu sehen, auf welchem die Bildnisse der alten bayrischen Herzoge, nebst vieler Schrift und einem mit Musiknoten begleiteten Liede dargestellt sind.

Wir erinnern uns auch, vor wenig Wochen eine Unterweisung in einem auswärtigen Kataloge aufgeführt gesehen zu haben, unter dem Titel: „Kunstbüchlein, wie man artlich auf Marmelstein, Kupfer, Messing, Zinn, Eisen, Harnische und Waffen ätzen und künstlich vergolden soll, nebst anderen Kunststücken. Basel. 1615."

Wenn gleich nicht ganz befriedigt bey den vielen zur Beseitigung jener beyden Schwierigkeiten gemachten Versuchen, so war doch Senefelder's rastloses Bestreben in so weit endlich gelohnt worden, daß er, obwohl, wie erwähnt, ursprünglich den Stein nur als Uebungsmittel benützend, davon nun lesbare Abdrücke erhielt.

Er würde jedoch, wenn der Stein sich auch als vollkommenes Surrogat des Kupfers bewährt, und er die Mittel hiezu besessen hätte, ohngeachtet so mancher Vorzüge zu letzterem zurückgekehrt seyn. Seine Gründe dazu waren die Dicke und Schwere der Steinplatte, der langsame Druck, dann weil er bey dem dortmals noch nöthigen, starken Abwischen es wahrscheinlich mit der Feinheit des Druckes nie weit gebracht hätte, hauptsächlich aber, weil er wohl fühlte, daß er durch bloße Anwendung der Theorie des Kupferätzens, und nochmehr des schon Jahrhunderte bekannten Aetzens in Stein nichts Neues erfand.

Hiezu kamen auch dunkle Erinnerungen, als habe er in seiner Kindheit Musiknoten in schwarzem Schieferstein gestochen gesehen, welche, wie er nachher glaubte, wegen ihrer Zerbrechlichkeit dem Notendruck mit Zinn weichen mußten. *)

Dieses alles fachte seinen Ehrgeiz noch mehr an, eben als die weiteren Versuche in der vertieften Art des Steindrucks durch eine zufällige Entdeckung unterbrochen wurden, die dem Steine in seinen Augen einen neuen Werth gab.

Es ist der Uebergang von dem gewöhnlich Geätzten in die erhabene Manier, der in den July des Jahres 1796 fällt.

Senefelder hatte eben eine Steinplatte abgeschliffen, um seine Uebungen im Verkehrtschreiben fortzusetzen, als er für seine Mutter einen Waschzettel schreiben sollte. Da aber die Tinte eingetrocknet, selbst auch kein Stückchen Papier vorzufinden war, so schrieb Senefelder einstweilen die Wäsche mit der zum Decken des Geätzten bestimmten Flüßigkeit (später Steintinte genannt) auf den Stein. Als er die Schrift wieder wegwischen wollte, kam ihm der Gedanke, was denn aus ihr werden würde, wenn man die Platte mit Scheidewasser ätzte, und ob sie sich vielleicht nicht nach Art der Holzschnitte einschwärzen und abdrucken ließe. Seine Erfahrungen im Aetzen ließen ihn zwar vermuthen, daß, da die Wirkung zugleich in die Tiefe und Breite geht, die Buchstaben keine beträchtliche Höhe erhalten könnten, wiewohl die Schriftzüge ziemlich grob waren. Bey der Untersuchung nach dem Aetzen fand er die Schrift ungefähr ein Zehentel von einer Linie hoch, und überzeugte sich, daß gut geschriebene Züge noch besser gelingen müßten. Diese nachher so wichtig gewordene und von ihm noch verbesserte Steintinte kann demnach als seine erste Erfindung betrachtet werden.

Die hievon erhaltenen Abdrücke befriedigten ihn, besonders als er den Anfangs zum Einschwärzen ge-

*) S. 9 — 10.

brauchten, mit Roßhaar gefüllten Druckballen nach mehrmaligen Veränderungen verbesserte, bis er ihm später die Walzenform gab.

Zudem war er nun auch darauf bedacht, eine Presse zu erfinden zur Erleichterung und Vervollkommnung des Steinabdruckes; er konnte sie indeß aus Mangel an Mitteln nicht ausführen lassen, und mußte sich mit einer, durch einen Zimmermann unvollkommen und roh hergestellten Kupferdruckpresse mit zwey Walzen, welche 6 fl. kostete, begnügen, wozu seine Mutter ihr Letztes opferte.

Die ferneren Versuche fielen besser, als in der vertieften Manier aus, das Einschwärzen und Abdrucken war vielfach erleichtert, und dadurch auch die Gefahr vor dem Zerspringen der Steine weniger zu befürchten. *)

Zur Einführung und Ausübung dieser seiner Erfindung war aber ein kleines Kapital nothwendig. Da alle Bemühungen, sich dieses auf Credit zu verschaffen, vergebens gewesen, so verfiel er auf den Gedanken, für einen Bekannten in der Artillerie um 200 fl. einzustehen, mit welchem Gelde er die neue Kunst in Betrieb setzen wollte. *)

*) Wir halten uns verpflichtet, hier von einem gleichzeitigen, in Art und Erfolg jedoch sehr verschiedenen Versuche, den Stein zum Abdrucke zu benützen, zu erwähnen.

Der nachherige Dechant zu Miesbach, dann geistlicher Rath und Beneficiat bey der Hofkapelle in der Herzog Max Burg zu München, Herr Simon Schmid machte diesen Versuch, und theilte darüber in einem Briefe vom März 1810, welcher im Kunst- und Gewerbe-Blatt für Bayern v. J. 1817 Seite 118 enthalten ist, folgendes mit.

»Schon zur Zeit, als ich die Stelle eines Reallehrers zu München vertrat*), fielen mir mehrere in der Nähe des Schulhauses zu U. L. Frau sich befindliche Leichensteine auf, die mit aqua fort geätzt, sich besonders auszeichneten; worunter ein, zwischen dem sogenannten Benno-Brunn und der Sacristey aufgehangener, meine Aufmerksamkeit auf sich zog, auch mich veranlaßte, mit zerschmolzenem Wachs große Fraktur-Buchstaben auf Bruchstücke von Marmor zu ätzen, und selbe durch Auftragung einer Buchdruckerschwärze, wozu ich mich eines um eine Achse beweglichen Cylinders bediente, recht sichtbar zu machen, welches sogleich Anlaß zu einem Abdrucke gab. Nach einiger Zeit fiel mir ein altes zu Nürnberg in Quart aufgelegtes Kunstbuch (wenn ich nicht irre, unter dem Namen: Kunst- und Werkschule) in die Hände, welches eine Anleitung enthält, feinere Zeichnungen auf Stein aufzutragen und zu ätzen. Da ich mich genau an die Vorschrift hielt, machte ich mit der Zeichnung eines Vogels nach Art eines Holzschnittes glückliche Versuche, und theilte einige Abdrücke dem Herrn Westenrieder und dem Rektor Steiner selig mit, die mich ermunterten, mehrere derley Zeichnungen zum Gebrauch der deutschen Schulen zu verfertigen; so kamen mehrere Hefte zum Vorschein. Eines von 6 Tabellen von dem menschlichen Körper, eines von den Giftpflanzen, u. a. m. Landkarten, geometrische Zeichnungen, einwärts gearbeitet ꝛc.«

Nach der Versicherung sowohl des Herrn Schmid als auch Hrn. Senefelders, kannten beyde einander nicht persönlich. Die Steine, welche Hr. Senefelder nach der Hand bey Hrn. Rektor Steiner zu sehen bekam, waren nach dessen Bemerkung (S. 27 seines Werkes) anfänglich geätzt, hernach aber in den Zwischenräumen mit stählernen Werkzeugen sehr tief nach Art der Holzschnitte ausgegraben, so daß man sie füglich erhabene Steinschnitte nennen konnte. Die Abdrücke wurden in der Schulfonds-Buchdruckerey mit gewöhnlichen

*) Seine Anstellung erfolgte am 27. April 1787.

*) S. 14 — 15.

Ein Umstand, der indeß durch höhere Genehmigung gehoben werden konnte, stand ihm aber hier im Wege, als er schon in jener Absicht nach Ingolstadt, wo das Regiment lag, gekommen war, und veranlaßte seine Rückkehr nach München.

Abermals in seiner Hoffnung getäuscht, doch immer mit unerschütterlicher Geduld ausgerüstet, gedachte er vor der Hand sich als Drucker zu ernähren, und machte den Versuch mit Notendruck. Dieser gelang so gut, daß er darauf mit dem Compositeur Gleißner in Compagnie trat.

Die Ueberreichung ihrer ersten Arbeit dieser Art, zwölf Lieder mit Begleitung des Klaviers, an den Churfürsten Carl Theodor, bewirkte eine Unterstützung von 100 fl. aus der Kabinetskasse nebst der Aussicht auf ein Privilegium, das indeß erst unter der nachfolgenden Regierung verwirklichet wurde.

Sein zweytes Werk waren Duetten für Flöten, ebenfalls von Gleißner komponirt. *)

Aufgemuntert durch den Erlös und erlangten Beyfall, beschlossen sie, eine vollkommnere Presse herstellen zu lassen. Der Erfolg entsprach aber nicht den gehegten Erwartungen, indem die meisten Abdrücke unvollkommen ausfielen. Sie suchten lange die Ursache in einem Versehen beym Drucke; während Senefelder später entdeckte, daß es nur in den Veränderungen lag, welche sie bey der neuen Presse, gegen die zu früh abgeschaffte alte, vorgenommen hatten. **)

Eine neue Presse mit senkrechtem Drucke folgte dieser, aber bis die erforderliche Gewalt ermittelt werden konnte, waren die meisten Platten schon nach den ersten drey Abdrücken zersprungen.

Ihre Verlegenheit deshalb wurde dadurch noch vermehrt, daß die dritte Arbeit, die sie unternommen, in bestimmter Frist geliefert werden sollte.

Senefelder besann sich nicht lange.

Auf sein früheres Verfahren zurückblickend, wobey er durch bloßes Abglätten gute Abdrücke erhalten hatte, erdachte er eine eigene Vorrichtung, um ein gleichförmiges Uebergehen zu bewirken.

Die Proben fielen so gut aus, daß, wie er behauptete, seitdem wenig bessere Abdrücke gemacht worden sind.

Solcher Vorrichtungen wurden noch zwey hergestellt und sechs Drucker angenommen, um die verlorne Zeit wieder einzubringen. Doch vergebens; denn von

---

Buchdrucker-Pressen gemacht, und sollen nach Senefelder ziemlich gut ausgefallen seyn, der aber keine davon zu Gesicht bekam. Doch waren eben diese Versuche und hauptsächlich die Idee des Herrn Professors Schmid, die Giftpflanzen durch Steinstich herauszugeben, welche den Beyfall seines Freundes, des Herrn Rektors Steiner erhalten hatte, nach Senefelders Aussage die Veranlassung zu seiner Bekanntschaft mit Letzterem, indem, da die Versuche des Herrn Schmid ihm nicht vollkommen genügten, er sich dann an Senefelder wandte, um durch diesen vielleicht eher seinen Zweck erreichen zu können. Dieser Umstand ist um so wichtiger, als Hr. Schulrath Steiner durch seine nachherigen Ermunterungen vieles dazu beytrug, daß Senefelder, wie er es uns auf der bezeichneten Stelle versichert, um seinem jedesmaligen Verlangen Genüge zu leisten, auf mancherley Gedanken gerieth, wodurch endlich die Steindruckerey ihre jetzige Stufe erreichte.

Fallen, wie es wahrscheinlich ist, die Versuche des Herrn Schmid vor dem July 1796, wo Senefelder die ersten Abdrücke mit der von ihm erfundenen Steintinte erzeugte, welche später die Veranlassung zur Erfindung des Ueber- und Wiederdruckes, wie auch des chemischen oder Flachdruckes durch ihn war, so gebührt Herrn Schmid in dieser Beziehung die Ehre, den Stein früher zum Abdruck benützt zu haben.

*) S. 16—18. **) S. 26—27.

den sechs Arbeitern konnte keiner die äußerst einfache Manipulation erlernen, und war auch ein Abdruck auf drey Seiten gut, so wurde der Bogen durch die vierte verdorbene unbrauchbar.

Darüber war die zur Fertigung der Arbeit bestimmte Zeit beynahe vorübergegangen und keine Möglichkeit vorhanden, das Versprechen zu halten. Es konnte daher nicht fehlen, daß Vorwürfe und Verluste diesem folgten, und die kaum geborne Kunst erniedrigt ward. Eine traurige Epoche trat daher für sie ein. Der Musikalien-Händler Falter, den Senefelder aus Schüchternheit nicht schon früher angesprochen hatte, nahm sich der Sache an, und in seinem Verlage erschienen: „die Zauberflöte von Danzy in Quartetten arrangirt, nebst dem 1. Hefte von Grünbergers Orgelstücke," wozu Senefelder eine Walzenpresse erfunden und benützt hatte.

Die Unzufriedenheit mit den angenommenen Arbeitern, welche aus Ungeschicklichkeit so viel Papier verdarben, daß er beym eigenen Drucke seine Rechnung nicht fand, veranlaßte aber Hrn. Falter von dem Selbstdrucke wieder abzugehen. Diese Walzenpresse hält übrigens Senefelder für die beste, bey allen Manieren, wo nicht auf die Schnelligkeit des Druckes gesehen zu werden braucht. *)

Nun fand Senefelder in der Person des Schulrathes und Inspektors des Schulbücher-Verlags Hrn. Steiner, einen Gönner, der durch seine Aufträge und richtigen Ansichten über diese Erfindung, vielen Einfluß auf ihre nachherige Entwicklung ausübte, und zuerst ihren wahren Werth und ihre vielfache Anwendung erkannte.

Die Fertigung von Bildern zu Gebethbüchern und Vorschriften beschäftigte nun Senefeldern, der indeß aus Mangel an Geschicklichkeit im Schreiben und Kenntnissen im Zeichnen auch andere beyziehen mußte. Hiedurch verbreitete sich zwar, aller Widersager ungeachtet, diese neue Kunst, damit aber auch das Geheimniß derselben, so daß Senefelder nur wenig mehr davon bewahrte. *)

In dieser Periode sollte S. ein Gebethbuch mit Cursiv-Schrift auf Stein für den Schulfond fertigen. Musiknoten hatte er bisher zuerst mit Bleistift verkehrt auf den Stein geschrieben und dann mit Steintinte ausgeführt. Jene Vorarbeit war ihm unangenehm, diesesmal um so mehr, da er die wenigste Fertigkeit im Verkehrtschreiben in der geforderten Schrift besaß.

Er hatte gelegenheitlich wahrgenommen, daß mit Bleistift beschriebenes und befeuchtetes Papier, beym Abziehen auf dem Steine sehr deutlich die verkehrten Züge zurücklasse, und sogar mehrmals von dieser Erleichterung Gebrauch gemacht.

Dieses Mittel schien ihm am geeignetsten, jetzt seiner Verlegenheit abzuhelfen; nur meinte er, daß sich vielleicht noch Besseres finden lasse. Ein Versuch mit Röthel und selbst mit gewöhnlicher Tinte befriedigte nicht ganz, weil diese sich nicht so gut wie Bleistift mit der Steintinte vertragen. Lieber würde es ihm gewesen seyn, gleich eine Tinte zu erfinden, mit der die Sache auf einmal abgethan wäre.

Gewohnt, Menschliches nicht für unmöglich zu halten, machte er sich sogleich an's Probiren, und es reichten, nach seiner Versicherung, wohl tausend Versuche nicht hin, die er in dieser Absicht machte.

Endlich aber wurden seine Bemühungen reichlich gelohnt, durch die daraus hervorgegangene Entdeckung des Ueberdruckes und des Wiederdruckes nicht allein lithographirter Gegenstände, sondern auch des Letterndruckes und der Kupferstiche, und selbst des mit gewöhnlicher Tinte Geschriebenen, wodurch es nun möglich ist, von merkwürdigen Urkunden und Schriften fac simile zu erhalten. Zuletzt führte dieses noch auf die Erfindung der wichtigsten Druckart, die man Senefeldern verdankt, nämlich die des chemischen Steindruckes, auch Flachdruck genannt. **)

*) S. 19 — 25.

*) S. 27 — 32. **) S. 33 — 37.

Ein besonderer Zufall, der nicht unerwähnt bleiben dürfte, weil ihn S. aus Schicklichkeitsgründen in seinem Werke unangeführt ließ, begünstigte die letztere Entdeckung. *)

Senefelder hatte die Gewohnheit, besonders wenn er Besuche von Personen bekam, die Vorliebe für seine Erfindungen zeigten, sehr schnell und hastig zu sprechen. War er dabey in der Nähe eines zum Druck vorbereiteten Steines, so geschah es, daß hie und da Tröpfchen Speichel daraufstelen und sich festsetzten, ohne daß er es bemerkte. Endlich fiel ihm doch auf, daß gewisse Punkte und sogar einmal ein größerer Flecken, ohngeachtet des öftern Uebewalzens, die Farbe nicht angenommen hatten. Er suchte und fand die Veranlassung in dem Speichelauswurfe. Um sich davon zu versichern, überzog er einen kleinen, vorher mit verdünntem Scheidewasser behandelten Stein mit Speichel, ließ diesen trocknen, wusch ihn dann ab, und fand zu seiner großen Freude, daß nicht die mindeste Fettigkeit beym Schwärzen auf der Oberfläche haften geblieben war. Diese Beobachtung und seine Kenntnisse in der Chemie, führten ihn nun auf die Anwendung einer Auflösung vom arabischen Gummi statt des Speichels, was gleichen Erfolg gab.

Er erkannte sogleich die Wichtigkeit dieser neuen Entdeckung für den eigentlichen chemischen oder Flachdruck, welcher in das Jahr 1798 fällt. Denn während bey den verschiedenen ältern Druckarten nur der erhöhte Theil die Farbe empfängt oder beym Vertieften zurückbehält, um sie dann beym Abdruck wieder zu geben, ist es beym chemischen Drucke ganz einerley, ob die Zeichnung erhaben, vertieft oder eben, oder ob alle drey Manieren auf einer Platte vereinigt seyen. Es kommt hier nur darauf an, daß sich an den abzudruckenden Linien ꝛc. auf der Platte eine solche Materie befinde, an welche sich nachher die Farbe, die aus gleichartigen Substanzen bestehen muß, vermöge ihrer chemischen Verwandtschaft anhängen kann, wogegen durch die erwähnte Vorbereitung der Platte, die Stellen, welche weiß bleiben sollen, die Druckfarbe nicht annehmen und gleichsam abstossen. Senefelder wählte deßhalb die Bezeichnung chemischer Druckerey, weil das Einfärben in der wechselseitigen chemischen Verwandtschaft und nicht bloß in der mechanischen Berührung ihren Grund hat. *)

Nur wenige Versuche, welche die Dichtigkeit der Farbe betrafen, waren nothwendig, und die neue Kunst hatte, was das Hauptprinzip anbelangt, beynahe in ihrem Entstehen schon den höchsten Grad von Vollkommenheit erreicht, wie dieses bey den 3 Tage darauf gemachten schönen, kräftigen und reinen Abdrücken, deren nach S. wenige besser gemacht worden, sich erwies.

Auf die gemachte Erfahrung sich gründend, kehrte nun auch S. die Anwendungsmethode um und benetzte den Stein, anstatt mit Wasser, mit Oehl, nahm aber eine mit Gummiwasser bereitete Abdruckfarbe. Nun nahmen keine fetten, sondern nur nasse Stellen die Farbe an, und er konnte mit allen Wasserfarben drucken. Das Bezeichnen mit trockner Seife gab die natürliche Idee zur nachherigen Kreidemanier, die gleichfalls S. verdankt wird. Seine ehemaligen Aetzversuche erschienen nun auch in einem ganz andern Lichte, und manche frühere Erscheinung klärte sich dadurch auf.

*) Der Verfasser verdanket die Mittheilung davon der Gefälligkeit unseres talentvollen Künstlers Herrn Piloti, der selbst um die Ausbildung und Anwendung der Lithographie, vorzüglich durch seine Zeichnungen in Kreidemanier sich höchst verdient machte, und dadurch zeigte, was jene leisten könne; wie auch dem Hrn. Schramm, Reviser der Kupferstecher im königl. bayersch. milit. topographischen Bureau, welchen beyden der Verlebte diese Erzählung öfters wiederholt hat.

*) S. 38. 138. 139.

Der Uebergang zur gestochenen Manier, wo der Stein zuerst mit Scheidewasser und Gummi vorbereitet und dann die Zeichnung darauf in die Tiefe gestochen wird, ohne erst mit Scheidewasser eingeätzt zu werden, war so einfach, daß er ihn sogleich benützte. Diese Manier war die allererste, die zum Titelblatt einer schon vor der neuen Entdeckung zum Abdruck fertigen Symphonie von vier obligaten Stimmen, mit willkührlicher Begleitung der andern Instrumente, komponirt von Gleißner, gebraucht wurde.

S. hatte ein Jahr zuvor (1797) die Stangen- oder Galgen-Presse erfunden, mit welcher er des Tages mehr als Tausend der schönsten Abdrücke machen konnte. Dieses mit der genauesten Behandlung der Steinplatte in Verbindung gebracht, setzte ihn bald in den Stand, sich immer weiter auszudehnen. Er nahm nun seine Brüder Theobald und Georg, welch Letzterer bis dahin dem Theater sich gewidmet hatte, zu sich und unterrichtete sie in der neuen Kunst. *)

Die Entdeckung der Kreidemanier mit der dazu gehörigen Kreide, eröffnete ein neues Feld, indem sich nun auch die Herstellung von Kunstgegenständen erwarten ließ, wozu ihm die Sorge blieb, recht bald geschickte Künstler dafür zu gewinnen.

Eine glücklichere Zukunft ließ sich nun endlich für S. und seinen Gefährten Gleißner hoffen. Sie hatten bis dahin vielen Kummer und Ungemach ertragen und Schulden machen müßen, die nun getilgt werden konnten. Ohnehin warteten ihrer noch manche widrige Schicksale und Täuschungen. S. war aber um so mehr der sich nun darbiethenden Aussicht froh, als die Gleißner'sche Familie mit unerschütterlicher Standhaftigkeit an dem einmal begonnenen Unternehmen festhielt, und S. durch alle Arten von Aufopferungen in den Stand setzte, endlich durchzudringen, da sie auch von seiner Seite ein rastloses Bestreben, alle Hindernisse zu besiegen, wahrnahm. **)

Ihre erste, öffentliche Aufmunterung war das ersehnte ausschließende Privilegium, das ihnen 1799 auf 15 Jahre durch Churfürst Maximilian Joseph verliehen ward. Im Vertrauen auf die, doch nur für Bayern, dadurch erworbenen Schutzrechte, und zugleich, wie S. selbst gesteht, geschmeichelt in seiner Eitelkeit als Erfinder, machte er von da an gegen Niemand mehr ein Geheimniß aus der Verfahrungsweise; denn schon früher genöthigt, zur Vertheidigung seiner Entdeckungen die That sprechen zu lassen, war es ihm zur Nothwendigkeit geworden, sich mitzutheilen, besonders bey der Ueberzeugung, die er hatte, für die Menschheit Nützliches erdacht zu haben.

Wenn gleich seinem Interesse mancher Nachtheil hiedurch erwuchs, den wir später berühren werden, so war der davon sich schnell ausbreitende Ruf doch zunächst Veranlassung der Bekanntschaft S. mit Hofrath André aus Offenbach, welcher nach München kam, und nach genommener Einsicht und Würdigung der zu erwartenden großen Resultate, zuletzt einen Kontrakt mit dem Erfinder zur Errichtung einer Druckerey abschloß. Bevor sich S. zu diesem Zweck nach Offenbach begab, hatte er, nunmehr begünstigt durch die neue Druckart, das Glück, den Ueberdruck in Kupfer gestochener Bilder auf den möglichsten Grad von Vollkommenheit zu bringen, und dadurch des Schulraths Steiner Absicht, gute und wohlfeile Bilder für Kinder zu fertigen, zu befördern. Im Verfolge dieser Versuche gelang es S. sogar, Kupfer und andere Metallplatten chemisch so vorzubereiten, daß sie, wie der Stein, eine Abneigung, die Druckfarbe anzunehmen, bekamen. Holz, Papier, ja selbst Wachs, Schellack, Harz u. dgl. erhalten diese Eigenschaften unter gewissen Umständen.

Noch trug S. Obsorge für die Ausübung seines Privilegiums in München, indem er während seiner Abreise das bisherige Geschäft von seinen Brüdern Theobald und Georg fortführen ließ; denn auch Gleißner ging mit nach Offenbach. *)

*) S. 38 — 40. **) S. 40.

*) S. 43 — 47.

Auf der Reise dahin, die er 1800 antrat, wurde auch der Steinbruch zu Solnhofen besucht, um Einkäufe zu machen. Hier kam S. nach dem, in seinem Nachlasse vorgefundenen Anfange einer Geschichte des Steinsurrogats, zuerst auf die 1813 ausgeführte Idee des Steinpapiers, wozu die vorstehende Erfahrung hauptsächlich beygetragen haben mag.

Nach Einrichtung der Druckerey beschloß Hofrath André in den Hauptstädten verschiedener Länder gleiches zu thun, hiezu die nöthigen Privilegien nachzusuchen, und den Anfang mit London zu machen, wohin sich S. begab. Wirklich wurde auch noch in demselben Jahre (1800) das englische Privilegium erlangt.

Von einem durch S. früher gemachten, in Offenbach vervollkommten, gelungenen Versuche, eine Steinwalze zum Cattundruck zu verwenden, konnte er in London den gehofften Gebrauch nicht machen, weil die Benützung der kupfernen Walze dort schon einheimisch, die Idee sohin nicht mehr neu war.

Der gegen seinen Willen verzögerte Aufenthalt in London, wo ein Bruder des Hofraths André um das Privilegium warb, ging nicht ungenützt für die Lithographie vorüber. S. verlegte sich hier auf das engere Studium der Chemie, besonders der Färbekunst, und auf Verbesserung der Steintinte. Auch machte er die ersten Versuche in der Aqua tinta Manier, und übte sich im Drucke mit mehrern Platten besser ein, welchen er schon früher auf Veranlassung des Schulraths Steiner begonnen hatte. *)

Bey seiner noch in diesem Jahre (1800) erfolgten Rückkehr nach Offenbach, wohin er inzwischen auch seine Brüder Theobald und Georg, die ihr Einkommen in München nicht gesichert fanden, berufen hatte, erfuhr er, daß Hofr. André die Frau Gleißners nach Wien wegen Erwerbung eines Privilegiums geschickt habe, um der Mutter S., die sich früher in gleicher Absicht für ihre eben genannten Söhne dahin begeben hatte, zuvorzukommen.

So sehr S. früher und später sich der eben so redlichen als werkthätigen Hilfe, ja selbst der freundschaftlichsten Aufmerksamkeit und des Vertrauens von Hofr. A. zu beloben, und das Versprechen erhalten hatte, daß für seine Angehörigen gesorgt werde, so fiel ihm doch jetzt der Gedanke schwer, daß durch die aussehenden Plane desselben, seiner Familie die Früchte der Erfindung größtentheils entzogen bleiben sollten. Er hätte in diesem Augenblick gewünscht, daß seiner Mutter Absicht erreicht worden wäre. Bey der aber nun einmal obwaltenden Konkurrenz beschloß er, das Privilegium in eigener Person anzusprechen und deßhalb nach Wien zu eilen. Schon war sein Entschluß gereift und nur noch von Hofrath A. Zögerung angerathen, als S. schon empfindlich darüber, daß dieser ohne seinen Willen und Wissen Schritte gethan, im Momente einer gegenseitigen Aufwallung, die Tags vorher erhaltene schriftliche Zusicherung ½ Gewinn-Antheils an allen Unternehmungen, vernichtete. Er begab sich gleich darauf im August 1800 mit seinen beyden Brüdern nach Wien, nachdem er vom Hofrathe André noch die Zusicherung der erforderlichen Mittel erhalten hatte, und traf in Regensburg mit seiner von daher rückkehrenden Mutter zusammen, von welcher er erfuhr, daß sie noch immer keine Entscheidung erhalten, übrigens aber auch ihn bey dem Gesuche innbegriffen habe.

Der Raum dieser Blätter gestattet es nicht, in das nähere Detail seines langen Aufenthaltes in Wien einzugehen, wobey seine Geduld und Bemühungen die neue Kunst dahin zu verpflanzen, harte Probe zu bestehen hatten, wiewohl er auch hier, außer der ihm von Hofrath André zugegangenen Unterstützung, edle Menschen fand, die zur Erreichung seines Zweckes ihm kräftig beystanden. Unter diesen war Hofagent v. Hartl, der sich am thätigsten für das Privilegium bewarb, gleich anfangs jedoch erklärend, daß es nur

*) S. 54.

für den Erfinder allein zu hoffen sey. S. übertrug deßhalb seinen nach München zurückkehrenden Brüdern, durch Vertrag, die Errichtung einer Druckerey und Handlung während seiner Abwesenheit.

Von Hartl verpflichtete sich gegen die Hälfte des Gewinnes für das Geschäft in Wien die nöthigen Vorschüße zu machen. Ihm war die Anwendung des Steines zum Betrieb einer Cattunfabrik, für die er bereits große Kapitalien verwendete, von erster Wichtigkeit. S. mußte seine meiste Zeit zu diesem Zwecke verwenden, so daß er mit der Lithographie fast nur wenig beschäftigt war. Gleißner, ebenfalls nach Wien berufen, nachdem er Offenbach verlassen hatte, besorgte einstweilen den Notendruck für Rechnung des v. H.

Erst 1803 erhielt S. das ersehnte Privilegium, dessen Ausübung v. H. seinem Sekretär Steiner übertrug. Die Sache nahm gleich Anfangs nicht den gehofften Fortgang. Ein neuer Associe trat ein, der sich den dritten Theil des Gewinnes bedung.

Nach dessen und Steiners Anordnung wurden viele Gegenstände gedruckt, darunter eine Nachahmung der Preißlerischen Zeichnungslehre in der Feder- und Pinselmanier, eine der gelungensten Arbeiten von Karl Müller. Das Geschäft kam in Flor aber nicht für Senefelder. Denn als er für sich einen Theil des Gewinnes am Ende des Jahres hoffte, versicherte ihn Herr Steiner, daß er vor zehn Jahren sich keine Hoffnung machen dürfe, weil zuerst das vorgeschossene Kapital des Hrn. v. Hartl getilgt seyn müße.

Diese traurige Angelegenheit endete damit, daß S., dem es an Mitteln fehlte, sein Recht geltend zu machen, sich entschließen mußte, seinen ganzen Antheil an der Druckerey nebst dem Privilegium an Steiner um den Preis von 600 fl. zu verkaufen, wovon er nur 50 fl. bekam, weil der Käufer an Hrn. Gleißner, was S. nicht wußte, 550 fl. zu fordern hatte! *)

*) S. 61 — 62.

Nicht glücklicher war er mit dem gehofften Gewinne aus den äußerst gelungenen Proben des Cattun-Walzendruckes. Schon war die Verbindung einer Cattun-Manufaktur mit der Pottendorfer Gespinnst-Fabrik von der Actien-Gesellschaft beschlossen, als diese durch die Continentalsperre einen so großen Absatz von Gespinnst erhielt, daß man nicht mehr nöthig fand einen andern Ausweg zu suchen. Ueberdieß nahm sich Hr. v. Hartl der Cattundruckerey nicht mehr an, weil kein ausschließendes Privilegium darauf zu hoffen, die Maschine selbst schon verrathen worden war.

S. hatte während diesem öfters ungünstige Nachrichten über den Fortgang des Geschäftes in München erhalten und sich deßhalb nicht zurückgesehnt. Desto erfreulicher waren ihm die Nachrichten, die er später durch Gleißner mit der Aufforderung empfing, eine Druckanstalt in Verbindung mit dem königl. Hof- und Central-Bibliothekar Christoph Frhrn. v. Aretin zu errichten. Vieles mag dieses und der Umstand, daß der erstere im Gymnasium ein Mitschüler S. war, der ihm schon in früher Jugend innige Hochachtung widmete, zur schnellern Beendigung der Wiener-Angelegenheit beygetragen haben. S. und Gleißner traten im October 1806 ihre Rückreise nach München an.

Hier hatte inzwischen die Lithographie bereits Wurzel gefaßt. Dem Mitstifter der Feyertagsschule, Prof. Kefer, war durch einen Bekannten der Brüder S., der später eine Druckerey in Regensburg anlegte, nachdem ihm dieses in Paris und Wien nicht gelungen, um geringe Entschädigung Einiges vom Steindrucke mitgetheilt, und nun zu Kleinigkeiten für die Schule benutzt worden.

Später, nachdem Theobald und Georg S. aus Wien zurückgekommen (1801) und schon mehrere Jahre hauptsächlich mit Notendruck beschäftigt gewesen, theilten sie auf Anfordern das ganze Verfahren, mittelst Kontrakt vom 7. November 1804, der Feyertagsschule unter ihrer Mitwirkung gegen eine jährliche Rente von 700 fl. für beyde mit. Es geschah dieses auf Betrieb des oft genannten, um die Emporbringung der

Lithographie hochverdienten Schul- und geistl. Rathe Steiner in München, der auch den damaligen Vorstand des Studienwesens Frhrn. v. Fraunberg, nunmehrigen Erzbischof, dem Bayerns Schulen vieles zu verdanken haben, dafür interessirte.

Das technische und artistische des Unternehmens erhielt Professor Mitterer als Curator der Anstalt, das merkantilische der Inspector Weichselbaumer, die Direction des Ganzen führte Rath Steiner.

Gleichfalls auf des Letztern Anregung machte Professor Mitterer, dem schon S. im Jahre 1799 gelungene Versuche in Kreidemanier gezeigt hatte, Proben davon, die sehr gut ausfielen. Aufgemuntert durch dieses und den Beyfall des Directors der königl. Gemälde-Gallerie, Herrn v. Mannlich unternahm nun Mitterer das bekannte Zeichnungswerk: Anleitung zur Figurenzeichnung in Umrissen, in Kreidemanier.

Jetzt wurde auch der Name Lithographie für die neue Kunst gewählt.

Ein edler Wetteifer trug zur Vervollkommnung mancher Theile bey, der Richtung nach mehr für Kunstgegenstände, die auch für den Gebrauch der Schule als Anleitung dienten, während der Mangel an Absatz und geübten Schreibern, die Lithographie von Schriften weniger förderte.

Als Versuche erschienen zunächst sechs Blätter bayerischer Gegenden, von Wagenbauer, und Prachtblumen von Mayerhofer.

Da die Stangenpresse für Musik und Schrift sich bewährt hatte, aber für Zeichnung zu schwer zu dirigiren war, so erfand Prof. Mitterer eine Presse, wo der Stein auf einer Rolle durchgezogen wird, welche allen übrigen Rollpressen, die seither angewendet wurden, zum Muster diente, und später noch von Mitterer verbessert ward. Seinem rastlosen Eifer erkennt S. den Triumpf zu, daß die Lithographie, namentlich die Benützung der einfachen Kreidemanier, die er auf einen hohen Grad der Vollkommenheit gebracht, schon bald nach der Auffindung die Mutter vieler für den Unterricht nützlicher und billiger Werke geworden ist.

Jetzt that die Presse ihre Schuldigkeit, das Abdrucken ging gut und schnell von statten. Schon am 1. Sept. 1805 konnte ein Abonnement über Lieferungen von Kunstgegenständen, Landschaften, Blumen und Figuren vorstellend, begonnen werden, das hinsichtlich der Ausführung und des Preises (1 fl. 30 kr. für 6 Blätter) vollen Beyfall erhielt. *)

Während der Abwesenheit S. hatte auch der Landesdirektions-Rath Herr v. Hazzi in Verbindung mit den obengenannten Brüdern S. eine Druckerey errichtet (1. Sept. 1805); und auch den jüngern Bruder Karl S. finden wir nach den hier benützten Nachrichten, in dieser Art beschäftigt.

Das v. Hazzische Unternehmen, wenn es gleich durch äußere Veranlassungen und nachmalige Abreise von München in's Stocken kam und ihm manches Opfer kostete, hatte dennoch großen Nutzen für die Lithographie. Denn nicht Gewinn, nur das Gute und Nützliche zu verbreiten und zu verbessern war sein Zweck, wie noch jetzt die Landwirthschaft und vaterländische Industrie seiner kenntnißvollen Thätigkeit sich erfreuen. Unter ihm wurden die ersten Versuche zum Kartendruck gemacht, wozu der Krieg von 1805 bey der Nothwendigkeit, gute Karten zu vervielfältigen, Anlaß gab. **)

Es war demnach ein großer Vorschub bey S. Ankunft seiner Sache gegeben; welcher Antheil hievon den Brüdern S. zukommt, geht aus dem Gesagten hervor.

Das Unternehmen des Frhrn. v. Aretin beschäftigte gleich Anfangs fünf Pressen für Musik, Regie-

*) S. 99. 104. 110. 122 und v. K. u. G. Blatt von 1816. S. 807 — 812.

**) S. 99 u. f. dem vom K. u. G. Bl. v. 1817. S. 18. 19.

rungsarbeiten und das Kunstfach, und eröffnete eine glänzende Aussicht. Die baldige Herausgabe eines fac Simile von Albrecht Dürers Gebethbuch, bearbeitet von Hrn. Strixner; so wie das Unternehmen, Kopieen in Kreidemanier, von dem königl. Handzeichnungskabinet zu geben, welches unter der Aufsicht des k. Gallerie-Direktors v. Mannlich durch die geschäzten Künstler Herrn Strixner und Piloti ausgeführt wurde, sicherten der Anstalt einen ehrenvollen Ruf. Es zeigte sich bald, was unter solchen Händen dieser Zweig der Lithographie zu schaffen vermöge. Daß die Erwartungen in hohem Grade realisirt wurden, bewähren die vollendeten Leistungen derselben Künstler im Verein mit andern, durch die Herausgabe von Kopieen der Münchner- und Schleißheimer-Gallerie, so wie neuer Kunstwerke derselben Art. *)

Frhr. v. Aretin erwarb sich durch sein Unternehmen großes Verdienst für die Emporbringung und Veredlung der Lithographie, um so mehr aber, als der finanzielle Theil wenig Gewinn hoffen ließ, wie es sich auch später zeigte. Ueberdieß fehlte Jemand, der die erforderlichen merkantilischen Kenntnisse besaß. Frhrns. v. A. Verwendung brachte die Steindruckerey erst recht in Aufnahme, und bewirkte den Besuch der Anstalt durch die angesehensten einheimischen und fremden Staatsmänner.

Auch S. K. Hoheit der Kronprinz, unser nunmehriger allergn. König und Landesvater Ludwig, mit der jetzigen Kaiserin von Oesterreich, geruhten damals die Anstalt zu besichtigen, und mit Ihrem Beyfall die Unternehmer zu beglücken. S. K. Hoheit der Kronprinz, (welchem, wie wir am geeigneten Orte bemerken werden, S. die höchste ihm zu Theil gewordene Ehrenauszeichnung verdankte), schrieb bey dieser Gelegenheit Folgendes mit Steintinte auf Papier, wovon sogleich Abdrücke gemacht wurden:

„Die Lithographie ist eine der wichtigsten Erfindungen des achtzehnten Jahrhunderts.“

und dessen erhabene Schwester, die vielsagenden Worte:

„Ich ehre die Bayern.“

Noch bezeigten Seine Königliche Hoheit der Kronprinz Ihr Wohlgefallen an dieser bayerischen Erfindung insbesonders dadurch, daß Höchst-Sie sogar die Gnade hatten, die Büste Senefelders durch den Hofbildhauer Herrn Kirchmaier zu München in Gyps machen zu lassen, in der Absicht, dereinst, wenn die Lithographie durch das allgemeine Urtheil in einen ehrenvollen Rang gestellt seyn würde, sie in Stein ausgeführt, unter den vorzüglichsten Künstlern Bayerns aufstellen zu lassen. *)

Wie mächtig eine solche hohe Aufmunterung auf S. wirken mußte, läßt sich leicht vorstellen.

S. und seine Brüder hatten die Tabellen- und Geschäftsdruckerey sehr vervollkommt, und Theobald S. den Ueberdruck, zum Zweck der Vervielfältigung einer Ausschreibung bey der Generaladministration des Stiftungsvermögens, im Großen zuerst angewendet. Die Folge davon war, daß auch diese Behörde eine Druckerey errichtete, welche durch die Reskripte vom 2. August 1808 und 8. May 1809 unter die Direktion des Vorstandes der Ministerial-Stiftungs-Section gestellt, in zwey Offizinen getheilt wurde, die eine zur Erzeugung von Kunstproducten für den öffentlichen Cultus und den Unterricht, die andere dem laufenden Geschäfte bestimmt. **)

Ohngefähr in derselben Zeit errichtete Hr. Sidler eine Steindruckerey für die Central-Staatskasse, und später seine eigene Anstalt. ***)

*) S. 103 — 105.

*) S. 106.

**) S. 83 des K. u. G. Bl. v. J. 1817.

***) S. 111.

S. Talent bereicherte die Lithographie fortwährend mit Verbesserungen und Erfindungen. Dazu ward auch von ihm 1808 der glückliche Gedanke gefaßt, in einem Musterbuche Proben von allen lithographischen Kunstmanieren dem Publikum mitzutheilen, wovon die Ankündigung durch Senefelder und Gleißner im Januar 1809 erschien. Das in demselben Jahre gefolgte 1. Heft enthält 10 Probeblätter und 3 Seiten Text. Aus der Vorrede erfahren wir, daß bereits S. 24 Manieren entdeckt und angewendet hatte, als da sind: 1) Nachahmung der Holzschnitte, 2) der Handzeichnungen, 3) der radirten und 4) der geschnittenen Kupferstiche, 5) die punktirte Manier, 6) tuschartiger Abdruck mit mehreren Platten, 7) kolorirter und 8) illuminirter Abdruck, beyde ebenfalls mit mehreren Platten, 9) Abdruck von Original-Handschriften berühmter Männer, 10) von Musiknoten, 11) von Zeichnungen, 12) von Cursiv- und Drucklettern, 13) Abdruck von schon gedruckten Blättern, 14) von Kupferstichen, Landkarten u. s. w., 15) Abdruck im Kreidezeichnen, mit einer, und 16) mit mehreren Platten, 17) geschnittene Manier, 18) geätzte, 19) Aqua tinta, 20) geschabte Manier, 21) Federzeichnung, vermischt mit Kreidezeichnung, 22) mit Radirtem, 23) mit Geschnittenem, 24) Radirtes mit Geschnittenem. *)

Es sollten noch 3 Hefte mit 30 Blättern dazu erscheinen, allein der Wunsch, den für das erste Heft erhaltenen Beyfall noch mehr zu verdienen, verbunden mit den immer größern Fortschritten und die damit zunehmende Geschicklichkeit der ausübenden Künstler verzögerte diese Absicht so lange, daß er sich endlich im Jahre 1818 zu einem neuen Werke entschloß. **)

S., der wie früher erwähnt, schon im J. 1799 die Manier, Zeichnungen in Stein zu graviren fand, hatte sie durch Herstellung von kleinen Landkarten und Plänen neuerdings bewährt, und gleiches war auch durch das v. Hazzische Unternehmen geschehen.

Es führte dieses zu einem der großartigsten und wichtigsten Staatsunternehmen, das auch auf S. Schicksal günstigen Einfluß hatte, und von vielen Staaten nachgeahmt worden.

Unter Schulrath Steiners Vorsitz bey der Feyertagsschule, hatte Weichselbaumer den Vorschlag zu einer Geschichte in Bildern, zur Belebung des Unterrichtes gemacht und der k. Hofkupferstecher Hr. Joh. Mich. Mettenleitner, (dermal. Lithogr. Inspector bey der St. Cat. Commission), dem S. schon 1796 Proben der neuen Kunst gezeigt, die Fertigung zweyer Blätter (die Gefangennehmung Teutobachs, und die Unterredung zwischen Cäsar und Arioviſt), in Kreidemanier, auf Stein übernommen. Dieser versuchte nun auch Zeichnungen in die Tiefe, und fand sehr bald, daß Landkarten und dergl. mit der Nadel auf Stein geritzt, weit schneller als in Kupfer, und doch eben so rein verfertigt werden können.

Eben wurde unter der Direction des, um die vaterländische Industrie so hoch verdienten Geheimenrathes Hrn. v. Utzschneider, Bayern zum Behuf der Steuer-Regulirung in einem sehr großen Detail vermessen, und da man von jedem Originalblatte wenigstens zwey Kopien brauchte, so fand es sich bey genauer Berechnung, daß für den hiezu erforderlichen Aufwand, die Pläne in Stein gestochen und einige hundertmal vervielfältigt werden könnten, was von ungemeinem Vortheil für den Privaten wie für Staatsanstalten ist.

Die Gediegenheit der Arbeiten des Hrn. Mettenleitner bewirkten ihm den Auftrag zur Errichtung einer lithographischen Anstalt bey der Steuervermessungs-Kommission, wozu er in Gemeinschaft mit Einem der vorzüglichsten Drucker aus der Aretinischen Druckerey, Namens Weishaupt, schritt. Ueber dreyßig Graveurs wurden dabey angestellt.

Die Anstalt erforderte nach einiger Zeit Senefelders Mitwirkung. G. R. v. Utzschneider fügte der Aufforderung hiezu die ehrenvolle Erklärung bey, daß Er und die königl. Kommission stolz darauf wären, S.

*) S. 86—88 des K. u. G. Bl. v. 1817.
**) S. 121.

als den Erfinder der Kunst zu besitzen, und durch dessen Anstellung im Namen des Vaterlandes seine bisherigen Bemühungen zu lohnen. Schon nach wenigen Tagen erfüllte Hr. v. U. die gemachte Hoffnung.

S. wurde am 21. October 1809 als Lithograph mit dem Range eines Inspectors und jährl. 1500 fl. Gehalt, (welcher am 13. März 1811 in 1200 fl. Standes- und 300 fl. Funktionsgehalt ausgeschieden wurde), dabey angestellt. Ihm war nun die Aussicht auf ein sorgenfreyes Alter geworden, und er in den Stand gesetzt, von nun an seine Kunst nicht mehr als Erwerbsmittel betrachten zu müßen. Ueberdieß war ihm gestattet, auch seine eigene, mit Frhrn. v. Aretin unternommene Druckerey daneben zu erhalten. Auch Gleißner wurde bey dieser Stelle bedacht, und Theobald Senefelder aber schon am 8. May 1809 als Inspector der lithographischen Offizin im Ministerium des Innern angestellt. *)

Eine andere Bestimmung führte Frhrn. v. Aretin 1811 aus München. Obwohl dem von ihm begründeten Unternehmen nicht fremd bleibend, ging dann dieses ganz unter die Leitung des königl. Galleriedirectors v. Mannlich, und Mitwirkung der Herren Strixner und Piloti über. **)

Von seiner Anstellung im Jahre 1809 an widmete sich Senefelder in den freyen Stunden mit erneuertem Eifer den Verbesserungen des Steindruckes, um alle Manipulationsarten in den verschiedenen Zweigen auf die einfachsten und sichersten Grundsätze zurückzuführen. So wurden einige seiner früher erfundenen Methoden, z. B. der Ueberdruck von Papier, alten Büchern und Kupferstichen, von ihm zu einer größern Vollkommenheit gebracht, wodurch sich auf die leichteste Art lithographische Stereotypen verfertigen lassen.

Im Farbendrucke machte er solche Fortschritte, daß er außer den mit Farben illuminirten Bildern, auch noch den Oehlgemälden ganz ähnliche Abdrücke liefern konnte, welche alle Eigenheiten der Oehlmahlerey besitzen. *)

Auch erfand S. eine neue Art, Bilder, Tapeten, Spielkarten, und selbst Cattun zu drucken, wo zwey Personen in einem Tage über 1000 Abdrücke von der Größe eines Schreibbogens machen können, wenn das Bild gleich aus hundert Farben bestehen sollte.

Von den seit dieser Zeit neu entdeckten Steindruckmanieren sind einige mit aqua tinta-Arten, dann die gespritzte Manier, die vertiefte Kreidemanier, die Verwandlung der erhabenen in die vertiefte, und so umgekehrt, der Silber- und Golddruck, nebst der mit einer Maschine geschriebenen Druckschrift zu Prachtausgaben, die vorzüglichsten. Dazu kam noch die Anwendung des Tondruckes. Um ihn zu bewerkstelligen, machte S. von dem bereits gezeichneten Stein einen Abdruck auf einen andern Stein.

In diesem wurden die höchsten Lichter herausgeschabt oder mittelst schraffirter Linien herausgehoben, und solche Stellen, um sie ungefärbt zu erhalten, präparirt, der Stein aber dann mit einer Tonfarbe überzogen, und diese auf den Abdruck übergetragen. Man bediente sich Anfangs für Licht und Ton, (wobey ersteres aufgesetzt worden), mehrerer Platten, bis Herrn Strixners Bemühung und sorgfältige Behandlung es dahin brachte, beydes auf einer zu vereinigen.

---

*) S. 115 — 119, auch S. 84 des K. u. G. Bl. v. 1817. Reg. Bl. 1809.

**) S. 119.

*) Wir erwähnen hier mit Vergnügen einer in gleicher Absicht seit kurzem unternommenen Arbeit des Hrn. Strixner. Es werden von ihm aus der Sammlung lithographirter Abbildungen der ehemaligen Boisseree'schen Gallerie, die vorzüglicheren Gemälde mit Wasserfarben übermahlt und mit einem Firniß überzogen, der dem Bilde die Wärme der Oelmalerey mittheilt. Die Nachahmung ist täuschend, die Ausführung sehr gelungen, durch beydes aber der Bemittelte in den Stand gesetzt, mit verhältnißmäßig geringen Kosten sich eine Miniatur-Gallerie anzuschaffen.

S. suchte auch eine Unvollkommenheit des Steindruckes zu verbessern, welche darin bestand, daß das Gelingen der Arbeit immer sehr von der Geschicklichkeit und dem Fleiße der Drucker abhing. Seinem Nachdenken verdankte man eine Druckmaschine, bey der das Naßmachen und Einfärben der Platte nicht unmittelbar durch Menschenhand, sondern durch den Mechanismus der Presse selbst geschieht, die man nöthigenfalls an's Wasser bringen und fast ganz ohne menschliche Beyhilfe in Bewegung setzen kann. Er war überzeugt dadurch seine Erfindung auf einen hohen Grad der Vollkommenheit gebracht zu haben.

Als er 1817 dieses neue Produkt der k. Akademie der Wissenschaften in München zur Prüfung mit besonderer Rücksicht auf den Metalldruck vorlegte, wurde ihm ehrender Beyfall gezollt und deren Jetton (goldene Medaille) durch allerh. Reskr. v. 13. Sept. 1817 zuerkannt.

Von ungemeinem Nutzen sind seine Erfahrungen über die Eigenschaften und die Ursachen des unvollkommenen Präparirens der Steine, worauf seine Angaben, diesem vollkommen abzuhelfen, wie auch die im Abdruck fehlerhaft befundenen Steine zu behandeln, zu korrigiren oder zu retouchiren, beruhen. *)

Für das Gedeihen und die Ausbreitung der Lithographie ist seine in das Jahr 1813 fallende Erfindung eines hinlänglichen Steinsurrogats sehr wichtig, solches aber uneigentlich Steinpapier genannt, weil die künstliche Masse auf Metall, Holz, Stein, Leinwand, und nicht bloß auf Papier sich aufstreichen läßt. Vierjährige Versuche, die S. darauf machte, haben auch diesen Gegenstand durch ihn zu einer großen Vollkommenheit gebracht. **)

Die Versuche in den verschiedenen Ueberdruckarten, in Verbindung mit den schon 1799 gemachten Beobachtungen über die Verwendbarkeit der Metalle, führten S. später noch auf die Metallographie oder Metalldruckerey, d. i. die Anwendung des chemischen Druckes auf Messing, Zinn oder Zink, welche sich auch vollkommen bewährte.

In Preußen, dem S. im J. 1817 die Behandlungsart des Steindruckes überließ, wird die Metallographie in der zu Berlin durch Hrn. Major v. Reiche (der von S. den vollständigen Unterricht empfing) geleiteten königl. Lithographie mit besonderem Erfolge gepflegt.

Der Erfinder erhielt am 22. Jänner 1818 ein bayr. Privilegium auf seine verbesserte neue Druckmaschine und den Druck mit Metallplatten. Auch die k. k. öster. Regierung kontrahirte mit S. gegen Ende 1819 bezüglich auf den Metalldruck. In Nürnberg besteht eine Zinkdruckerey, und zu Wien wird der chemische Druck auf Zinn mit Vortheil beym Notendruck angewendet.

Um diese Zeit erwarb sich der General-Sekretär der k. Akademie der Wissenschaften, Hr. Direct. Friedrich v. Schlichtegroll, große Verdienste um Senefelder und die Verbreitung und das Ansehen der Lithographie.

Nicht nur, daß er sich angelegentlichst, wie es zunächst die K. u. G. Blätter für 1816 u. 1817 bewähren, um diese vaterländische Erfindung angenommen hat, war er auch damals so glücklich, die huldvolle Aufmerksamkeit unserer erhabenen Königlichen Familie für die neuen Fortschritte der chemischen Druckerey zu gewinnen, und das k. Institut, dem er angehörte, zur wissenschaftlichen Prüfung derselben zu veranlassen.

Seiner dringenden Anregung, Thätigkeit und Mithilfe verdankt man noch das endlich im Jahre 1818 von dem Erfinder Aloys Senefelder herausgegebene vollständige Lehrbuch der Steindruckerey, welches uns mit der Geschichte dieser wichtigen Erfindung, mit allen Verbesserungen und mit der Behandlung und den Eigenheiten dieses Druckes bekannt macht, und

*) S. 193 — 199. 281 — 286.

**) S. 128 — 130.

mit einer Vorrede Schlichtegrolls in die Welt eingeführt wird. *)

Auch Kaufmann Zeller, einer der Stifter des polytechnischen Vereins, der das ihm (1811) nach Austritt des Frhrn. v. Aretin zugedachte Druckwesen jener Unternehmung, wegen eigener Geschäftsüberbürdung nicht behalten konnte, hat in späterer Zeit durch seine Niederlage für inländischen Kunst- und Gewerbefleiß, und durch die Herausgabe vieler lithographischer Kunstprodukte, für die Bekanntwerdung und nützliche Verbreitung der Lithographie in gleichem Sinne mitgewirkt. Die Erben des Hrn. Zeller besitzen eine von ihm gemachte höchst interessante Sammlung von Incunabeln des Steindruckes. **)

Im Jahre 1819, wo sich S. nach Paris begab, erschien bey Treuttel und Würz eine Uebersetzung seines Werkes in französischer Sprache, und zu gleicher Zeit eine englische Uebersetzung bey Ackermann in London, welche Letztere dem Sohne des Hrn. v. Schlichtegroll, dem nunmehrigen k. Oberbaurathe v. S. verdankt wird.

Zum Beweis der Redlichkeit und Uneigennützigkeit Senefelders möge hier angeführt seyn, daß er von dem Pariser Verleger nur die Bezahlung für die, unter seiner Mitwirkung und Leitung gefertigten, dazu gehörigen 20 Musterblätter annahm, für den Text aber nichts, weil, wie er sagte, doch das Buch schon der Welt angehöre.

Als erfreuliche Anerkennung seiner Erfindung empfing S. im Jahre 1819 von Sr. Maj. dem König von Sachsen einen Brillantring; von Sr. K. Hoheit dem Herzog Eugen v. Leuchtenberg eine goldene Medaille mit des Herzogs Bildniß; von der Society of encouragement in London eine große goldene Medaille, mit der Inschrift: The inventor of Lithography to Mr. Alois Senefelder 1819; dann im Jahre 1820 von Sr. Majestät dem Kaiser von Rußland einen Brillantring; endlich auch die silberne Medaille des polytechnischen Vereins für Bayern.

Die ehrendste öffentliche Auszeichnung verdankt aber Senefelder Sr. Majestät dem König Ludwig I. von Bayern, dem erhabenen Beschützer der Künste und Wissenschaften, durch die ihm am 26. Jän. 1827 als Merkmal der allerh. Anerkennung und Zufriedenheit für das, durch die Erfindung des Steindruckes sich erworbene wesentliche Verdienst, zugekommene goldene Ehrenmedaille des Civil-Verdienst-Ordens der bayerischen Krone.

Noch waren S. rastlosen Forschungen zwey Erfindungen anderer Art, nämlich die des Mosaikdruckes und des Abdruckes von Oehlgemälden, beydes eine Folge seiner Erfahrungen in der Farbenbereitung, gelungen.

Die Erstere wurde 1825 bekannt, und entstand, so ferne es dieselbe ist, von der in S. Werke S. 128 ohne Bezeichnung eines Namens, und hier Seite 74 Erwähnung geschieht, vor dem Jahre 1818.

Hier ist es die Platte selbst, welche beym jedesmaligen Abdrucke die eigens bereitete Farbenzeichnung, aus welcher sie besteht, wiederholt, und vielfältig das Bild abgibt.

Als Kunstgegenstand für den einzelnen Künstler nicht ohne Werth, ist deren Anwendung in Bezug auf Technik von großer Wichtigkeit, bey allen farbigen Druckarten auf Cattun, Leinen und Seide, so wie auf Papier; hier vorzüglich für Tapeten, illuminirte Landkarten, Pläne, Landschaften und Abbildungen aus der Naturgeschichte und Anatomie, was auch die gemachten Proben zeigten, indem sich diese Gegenstände leicht und genau darstellen und ohne große Vorrichtungen abdrucken lassen.

Der Abdruck von Oehlmalereien (verschieden von der Art, deren S. schon in seinem Werke Seite 366

*) Vorrede u. S. 125 des Werkes.

**) S. 119, wie auch die K. u. S. Bl. v. 1816 und 1817.

erwähnt), entstand nach dem Jahre 1830. In diesem wurden vom Hrn. Prof. Hauber in München S. Bild für die Sachse'sche Handlung in Berlin gemalt. Nach S. Erzählung meinte dessen Frau, daß es doch gut wäre, wenn auch sie ein solches Bild von ihm besäße. S., wahrscheinlich die Ausgabe fürchtend, antwortete ihr, er wolle selbst versuchen das Bild zu kopieren. Er unternahm es in seinem 60. Lebensjahre, ohne je Zeichnen gelernt zu haben, und das Bild, das nun im Besitz der Wittwe ist, gelang gegen alle Erwartung.

Dieses brachte ihn auf die Idee, ob man denn ein solches Bild durch Abdrücke nicht vervielfältigen könne? Nach langen Versuchen und Uebungen war er auch damit im Reinen, und machte von einem kleinen Oehlgemälde, das er mit eigens bereiteten Farben auf Tuch kopiert hatte, gegen 30 Abdrücke, wovon die meisten gut und rein waren, die anderen der Nachhilfe bedurften. Durch einen zweyten, ähnlichen Druck gab er ihnen die scharfen Schatten und Lichter, und dadurch den nöthigen Effect. Diese dann gefirnißten Gemälde sind von der Oehlmalerey durch kein Merkmal zu unterscheiden.

Se. Maj. unser allergn. König geruhten, dem Hrn. Senefelder, hauptsächlich in Anbetracht der Wichtigkeit und Gemeinnützigkeit der ersten, für diese beyden Erfindungen ein großmüthiges Geschenk von 1000 fl. zustellen zu lassen, wie denn schon im Jahre 1826 ihm eine königl. Gabe von 400 fl. zugegangen war.

Fassen wir die bisherigen Nachrichten zusammen, so bestehen S. uns hinterlassene Erfindungen, ungerechnet so mancher hier schon angegebenen Anwendung und angedeuteten nützlichen Versuche, hauptsächlich in Folgendem:

I. Die Steintinte.

II. Die ersten lithographischen Pressen.

III. An Druckarten, nach der in S. Werk angenommenen Ordnung.

A. In erhabener Manier. 1. Feder- und Pinselzeichnung in Strichen und Punkten. 2. Kreidezeichnung einfach und mit mehreren Platten. 3. Ueberdruck und Durchzeichnung, durch ersteres eigentlich lithographische Stereotipie. 4. Holzschnittmanier. 5. Zwey Arten von Tuschzeichnungen, wovon die eine der geschabten Manier ähnlich ist, die andere wie gewöhnlich auf Papier mit dem Pinsel verfertiget wird. 6. Gespritzte Manier. 7. Tuschzeichnung. 8. Farbendruck mit mehreren Platten. 9. Gold- und Silberdruck.

B. In vertiefter Manier. 10. Geschnitten oder gestochen. 11. Geätzt. 12. Mit Präparirtinte gezeichnet, dabey gespritzt aqua tinta. 13. Aqua tinta nach Kupferstecherart und mit Aetzgrund. 14. Aqua tinta durch Kreidengrund. 15. Vertiefte Kreide durch Durchzeichnung. 16. Tuschzeichnung mit Aetzfarbe und Citronensaft.

C. Vermischte Manier: 17. Federzeichnung mit Gestochenem. 18. Vertiefte Zeichnung mit erhabenen Ton. 19. Vertieft und erhaben mit mehreren Platten. 20. Verwandlung des Erhabenen in's Vertiefte, und so umgekehrt.

D. Besondere Druckarten: 21. Druck mit Wasser und Oehlfarbe zugleich. 22. Druck auf chemische und mechanische Art zugleich. 23. Anwendung des Steins für Cattundruck durch Abstreichen, eine eigene Druckart. 24. Farbendruck durch Abstreichen. 25. Oehlgemäldedruck durch Uebertragen.

E. Anwendung des chemischen Druckes auf Metallplatten.

F. Mosaik-Druck.

G. Vervielfältigung wirklicher Oehlgemälde.

IV. Stein-Surrogat.

V. Das Werk, über den Steindruck, welches eine vollständige Anleitung über das Verfahren bey der Lithographie und die Behandlung der Steine vor, wäh-

rend und nach dem Drucke, zur möglichsten Beseitigung fehlerhafter Abdrücke, gibt.

Senefelders Erfindung hat das ausgezeichnete, daß sie nicht einen, sondern viele und zwar durchaus neue Gegenstände betrifft, einem eigenen Kunstzweige und verschiedenen Gewerben Leben gab. Durch sie wurden neue Druckereyen und Kunsthandlungen hervorgerufen, und Tausende sind von der Kunstregion an bis zum Bedarf des gemeinen Lebens damit neu beschäftigt. Der hiezu verwendete Solnhofer-Stein, welcher noch durch keinen andern Stein vollkommen surrogirt worden, vermehrte die Zahl der gesuchten Handelsartikel, und der Ort Solnhofen, (an der Altmühl, 1 Stunde von Pappenheim gelegen), schon durch das Alter seines ehemaligen von Sola, einem Schüler und Verwandten des heiligen Bonifacius im Jahre 743 gestifteten Benedikten-Klosters im Andenken, wurde auch in dieser Beziehung merkwürdig.

Die Erzeugnisse der Lithographie dienen auf mehrfache Weise allen Klassen der Gesellschaft; ihre Wohlfeilheit machen sie selbst dem Unbemittelten zugänglich.

Welche Erleichterungen und Vortheile an Zeit und Kräfte der Ueberdruck und andere Manieren, wegen der leichten, schnellen und großen Vervielfältigung in Kanzleyen gewähren, bedarf keines nähern Beweises. Selbst zu Landkarten kann der Ueberdruck vortheilhaft angewendet, auch Gezeichnetes übergedruckt werden. Auch die Stenographie hat durch die Lithographie einen erhöhten Werth erhalten, und die Kalligraphie nie schönere und bessere Vorschriften geliefert als eben jetzt. Die erhobene Manier eignet sich dabey besonders zu Schriften, Tabellen, zum Notendruck und zu allen jenen Gegenständen, die in sehr großer Anzahl abgedruckt werden sollen. So wurde z. B. nach dem K. u. G. Bl. von 1817 S. 142, bey der Steuer-Vermessungs-Kommission, eine mit der Feder auf Stein gezeichnete Tabelle 318720 Mal abgedruckt, und später sollen diese Abdrücke bis auf 500,000 gegangen seyn.

Die geschnittene oder gestochene Manier ist vorzüglich zu Plänen, Situations- und Landkarten, architektonischen Zeichnungen, Vignetten ꝛc. anwendbar. Sie wird bey der allgemeinen Landesvermessung zur Vervielfältigung der Detail-Aufnahme benützt.

Welche richtige und zugleich gefällige Anwendung die Kreidemanier in der Darstellung des Terrains gewährt, dafür sprechen laut u. a. die schöne Karte der königl. bayersch. Salinen- Forsten, und die Leistungen des k. k. öster. Generalquartiermeister-Stabs, selbst mit mehrern Platten.

Dem allgemeinen Wohle wie dem öffentlichen Unterrichte, hat sie durch Verbreitung guter und nützlicher Bilder und Versinnlichung aller Gegenstände, die hiezu dienen, einen wesentlichen Dienst geleistet. Es findet schon das Kind, in den gewöhnlichen Bilderbögen, gegen sonst, gute Zeichnungen und Vorbilder, welche, indem sie dasselbe unterhaltend belehren, auch den Geschmack veredlen. So biethen uns jetzt, der Bogen zu 2 kr., mit Sorgfalt gearbeitete schöne Abbildungen aus allen Theilen des Naturreiches nach den besten Werken dar. Wie vollendet und zugleich wie billig sind nicht u. a. die Abbildungen aus der Naturgeschichte von Schinz, und wie belehrend die zu Carlsruhe erschienene systematische Bildergallerie aus der Natur-, Völker- und Baukunde, und der Mithologie?

Im Kunstfache hat sich namentlich durch die Kreidemanier ein neuer Zweig eröffnet, welchem man eine große Anzahl der gelungensten Abbildungen von ältern und neuern Gemälden, von Originalzeichnungen, Porträten, Landschaften, Blumen ꝛc. verdanket. Schon besitzen wir Kopieen der verschiedenen Münchner-Gallerien, und haben demnächst die Schildereyen des Königsbaues zu erwarten. Auch das Unternehmen der Hermann'schen Kunsthandlung, Abbildungen des bayersch. Heeres, nach Monten gezeichnet, zu liefern, verdient

neben andern, in Gedanke und Ausführung ehrende Erwähnung, u. s. w.

Die Herren Steixner, Piloti, Bodmer, Flachenecker, Hänstengel, Hohe, Kohler u. a. m. in München wetteifern in dieser Beziehung mit den Künstlern zu Paris, London, Wien, Berlin und anderer Hauptstädte, und geben durch ihre ausgezeichneten Leistungen dem Steindrucke unaufhörliche Beschäftigung.

Die Wohlfeilheit der vielen Kunsterzeugnisse der Art, die große Anzahl guter Bilder, welche die Kunsthandlungen dem Blicke der Vorübergehenden darstellen, kann nicht anders als günstig auf den Kunstsinn und die Veredlung des Geschmackes wirken.

Auch war es wohl allein der Lithographie möglich, das Bild, dessen Vorstellung alle Herzen an sich zieht, König Otto's von Griechenland Abschied aus dem Vaterhause, in so gelegener und doch kurzer Zeit zu schaffen, wovon die Ausführung in Kupfer, Jahre erfordert hätte, und dann doch wegen des höhern Preises dem wenig Bemittelten entzogen geblieben wäre.

Es darf nicht unbemerkt gelassen werden, daß der Beyfall welcher diesen und andern Kunsterzeugnissen der Lithographie gezollt wird; die Vollkommenheit und Schnelligkeit der Ausführung in Skizze und Detail, und zum Theil die Wohlfeilheit; einer andern wichtigen Eigenschaft der Lithographie zuzuschreiben ist, die es möglich macht, den Künstler und Lithographen in einer Person zu vereinigen.

Wir schließen hiemit den Ueberblick des Entstehens, der allmähligen Entwickelung und des Nutzens der Lithographie, um noch der Person und den letzten Lebensmomenten des Gefeyerten Einiges zu widmen. Sind wir auch bisher den angeführten Materialien getreulich gefolgt, so fühlen wir gleichwohl, daß bey längerer Zeit als der uns gegönnten, eine gewandte Feder, Besseres und Vollständigeres geleistet haben würde. Da wir aber durch diese Arbeit nur einer Aufgabe und Aufforderung an uns als Mitglied des politechnischen Vereins folgten, so glauben wir nicht ohne Anspruch auf Nachsicht gegen unbeliebige Mängel und Unvollkommenheit der Darstellung zu seyn.

Senefelder verehelichte sich am 8. Januar 1810 mit Josepha Versch, Tochter des k. Oberauditors V. und dessen Gattinn geb. Waldherr. Seine Frau starb am 30. August 1813, den am 16. desselben Mts. gebornen Erstling, Heinrich S. ihm hinterlassend. Dieses bewog ihn schon am 12. Dezbr. 1813 zur zweyten Ehe zu schreiten, die er mit seiner noch lebenden Gattin, Maria Anna Reuß, Tochter von Peter Heinrich R. und dessen Frau geb. Maul, auch Nichte des berühmten Kapellmeisters Ritter v. Winter, einging, die seinem Sohne eine gute Mutter, ihm selbst eine sorgsame Pflegerin ward, was S. auch schon in seinem Werke Seite 122 anerkannte. Sie gebahr ihm am 8. Jänner 1815 einen Sohn, der jedoch schon im Oktbr. des darauf folgenden Jahres starb.

Senefelder, der am 1. Oktober 1827 mit einem Gehalte von 1200 fl. in den Ruhestand versetzt worden war, überlebte seine letzte Erfindung nicht lange, immerfort mit dem Steindruck beschäftiget, mit Freuden die Fortschritte desselben verfolgend und beobachtend.

Am Sonntag den 9. Februar 1834 ging Senefelder zum letztenmal aus, um mit seinem Sohne einige Parthien Billard zu spielen. Schon den nächsten Tag sich unwohl fühlend, erkrankte er an einer Urinverhaltung, als Folge der Gicht, und blieb leidend bis zum 18. Februar. Während der folgenden fünf Tage (19—23.) war Senefelder, wenige Augenblicke ausgenommen, ohne alle Besinnung, und verfiel dann in Zügen bis zu seinem, am Mittwoch den 26. Februar 1834 Vormittags zehn ein halb Uhr, im 65. Lebensjahre erfolgten zeitlichen Hintritte.

Zahlreiche Freunde, Verehrer und Beförderer seiner Kunst, unter diesen auch die Künstler, welche den Ruf seiner Erfindung verbreiten helfen, und durch ihre

großartigen Leistungen sie verherrlichen, gaben ihm das letzte Geleite. *)

Einen schönen edlen Gebrauch seines ausgezeichneten Kunsttalentes als Zeichner und Lithograph, wie auch der Gabe, die Natur in großer Vollkommenheit nachzuahmen, machte Hr. Hanfstengel, indem er den Entwurf eines am letzten Geburtstage S. unternommenen Bildes in Kreidemanier, zu einem Denkmale an Se-

*) Für diejenigen geehrten Leser, denen es von besonderem Interesse seyn dürfte, von einem Gewächse, das sich in dem Gehirn des verstorbenen S. gebildet hatte, hier Erwähnung zu finden, lassen wir auszugsweise nachstehende Nachricht folgen, die wir der Gefälligkeit des hochgeachteten praktischen Arztes und Vorstandes einer Privat-Heilanstalt für Augenkranke, Herrn Dr. Schlagintweit, der Senefelder behandelte, verdanken.

S. litt schon seit vielen Jahren an vager Gicht mit anomalen Hämorroiden, welche letztere sich im Januar 1834 wiederholt auf die Harnblase geworfen und hartnäckige Urinverhaltungen ꝛc. zur Folge hatten, die nicht ganz der ärztlichen Kunst weichen wollten. Am 18. Februar stellte sich ein Gichtanfall im linken Unterschenkel neuerdings ein, gegen welchen S., ohne den ärztlichen Rath zuvor zu erholen, Gichtpapier auflegte. Unmittelbar darauf verschwand der Schmerz am Fuße, und S. fühlte plötzlich einen heftigen schmerzhaften Stich im Kopfe, mit dem Gefühle von Krachen, als wenn die Fugen der Schädelknochen sich trennen wollten, und äußerte durch einen lauten Schrey, es müße das Ende seiner Tage nahen. Es trat nun zunehmende Betäubung mit Schlummer ein. Am 20. Februar fand ihn der Arzt, Soporos mit erweiterten Pupillen, kurzem, beschwerlichen Athmen, mit Schwersinnigkeit, eingezogenem Unterleibe, und unwillkührlichen Naturentleerungen. Immer nur wenige Augenblicke durch lautes Anreden zu einiger Besinnung gebracht, endete Senefelder unter allen Zufällen einer exquisiten apoplexie, als Folge von Deposition auf das Gehirn, sein thatenreiches Leben.

Bey der Leichenöffnung zeigten sich u. a. nach Ausleerung des in den Ventrikeln des Gehirns angehäuften Wassers die beyden Adergeflechte sehr gefäßreich, und an der vordern Endigung mit einem Bulbus ähnlichen Knollengewächse, in jeder, in der Größe einer Haselnuß. Diese fühlten sich ganz hart an und zeigten bey Durchschneidung eine osteo steatomatöse Beschaffenheit, einem Aggregate von Knochensplittern, nicht unähnlich einer Membran, balgähnlich überzogen. Bey näherer Untersuchung ergab sich, daß es sogenannte Venen-Steine sind, deren innere Masse aus phosphorsaurem Kalk nebst etwas kohlensaurem Kalke, besteht, wie man schon öfters dergl. im Gehirne gefunden hat.

Zur Vervollständigung dieser Nachricht werden auch noch folgende Abbildungen der beyden knollenartigen Gewächse mit den Adergeflechten hier beygefügt.

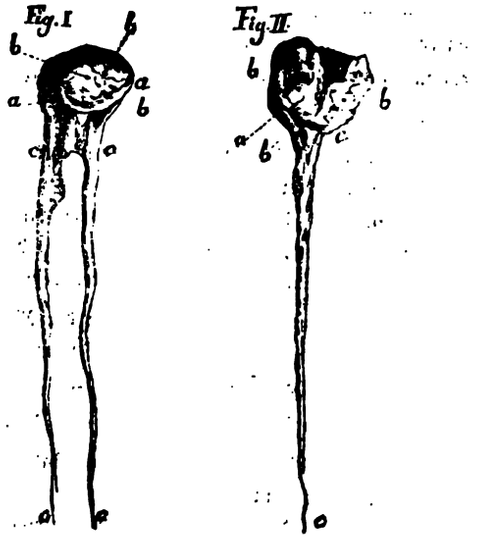


Fig. I. stellt das bulböse Osteosteatom mit dem daranhängenden Adergeflechte (Plexus choroideus) in der Größe dar, wie es sich nach 3 Monaten, in Weingeist gelegen, zeigte, wobey ein Drittel seines Volumens einschrumpfte.

nefelder's Wirken für das Gemeinwohl bestimmte. Möchten doch andere seiner verehrten Kunstgenossen das vollenden helfen, was er beabsichtigte, und vielleicht ein edelmüthiger Verleger, zu gleichem Zwecke, die Geistesfrüchte S. würdigen.

Senefelder war äußerst gutmüthig, was auch oft an Schwäche grenzte, aber heftig in einzelnen Momenten der Aufregung. Er besaß einen lebhaften, durchdringenden Verstand, und war seiner Sache auf den ersten Blick mächtig. Dabey schien er während den letzten zwanzig Jahren, obwohl äußerst selten, manchmal Minutenlang wie verwirrt, was sich vielleicht aus dem vorgefundenen Depot im Gehirn erklären dürfte, indem er an periodischem Kopfweh früher öfters litt.

Was er unternahm, geschah mit unbeschreiblichem Eifer und Geduld. Von dem Entstehen seiner Erfindung an, zielte jede seiner Handlungen auf Verbesserung derselben und Hinwegräumung alles dessen, was der Anwendung hinderlich war; nichts, was ihre Brauchbarkeit förderte, blieb unerwogen, indem er gleich im ersten Augenblicke ihren allgemeinen Nutzen erkannte.

---

a. a. das bulböse Osteosteatom mit seinem membranösen Ueberzuge.

b. b. b. die drey mit punktirten Linien bezeichneten Stellen, an welcher die durch die Membran durchschimmernden Knochensplitter bemerkbar sind.

c. c. c. c. das Adergeflecht in der Mitte getrennt, wie es bereits in dem rechten Ventrikel vorkam.

Fig. II. stellt den Längendurchschnitt des Osteosteatoms und seine innere Structur dar.

a. die Membran, welche als Balg das bulböse Osteosteatom überzieht.

b. b. b. die kleinen, mit punktirten Linien bezeichneten und scharf hervorragenden Knochensplitter, welche die innere Structur des Osteosteatoms ausmachen.

c. c. der Plexus choroideus, wie er in dem linken Ventrikel vorkam.

München am 28. May 1834.

War er mit dem Resultate einer Prüfung nach Tausenden von Versuchen befriediget, so führte ihn seine reiche Phantasie und Beobachtungsgabe gleich wieder auf etwas Neues. Daher auch die zahlreichen, nutzenbringenden Erfolge, die ihm verdankt werden, und die vielen Andeutungen von manchen Versuchen, deren Fortsetzung nicht unterbleiben sollte. Ohne solche Eigenschaften wäre die Lithographie in so kurzer Zeit, bis auf das geringste Detail und in allen Richtungen, kaum erforscht worden; wogegen eben dieser unwiderstehlige Drang ihm oft da im Wege stand, wo mit Mißkennung seines einen bestimmten Zweck verfolgenden Charakters, eine Geschäftsführung ihm zugemuthet werden wollte.

Seine Bedürfnisse waren leicht befriedigt, bey einfacher Lebensweise, im Genuß von Getränken besonders mäßig, und Luxus ihm gänzlich fremd. Willig und gerne unterwarf er sich allen Entbehrungen, wenn nur die Ausgaben für die Technik und Förderung seiner Erfindung gedeckt waren, in so weit nur das Geld achtend als es hiezu diente. Nur selten erlaubte er sich einen unbeschäftigten Augenblick, diesen zu seiner Erholung zum Billard benützend, das er leidenschaftlich liebte, und mit Glück spielte. Daß er bey seiner großen Thätigkeit und Forschungsgabe dem Familienkreise weniger angehörte, ist begreiflich.

Als Erfinder hatte er das so seltene Glück, während seiner Lebenszeit, die Lithographie, die er gepflegt und reich ausgestattet, unter seinen Augen durch manche Meisterhand auf eine hohe Stufe von Vollkommenheit gestellt und in beynahe alle Welttheile verpflanzt zu sehen.

Ihm und den Seinigen brachte sie aber im Verhältnisse ihrer Wichtigkeit, nur einen Theil des Gewinnes, der sich bey einigem Glücke hätte erwarten lassen. Viel mag dazu beygetragen haben, manches vorzeitige Bekanntwerden und noch mehr fehler- und lückenhafte Mittheilungen, die außer seinem Willen lagen, und ihm und der Sache nur Schaden brachten. Durch das eine blieb ihm mancher Nutzen fern,

durch das andere wurde die Wichtigkeit und Brauchbarkeit seiner Erfindung, wie auch sein Verdienst öfters mißkannt, und dadurch der vermögliche Vaterlandsfreund zurückgescheucht, gleich Anfangs zu Hilfe zu kommen. Auch ergaben sich in der ersten Zeit Anstände, deren Lösung seiner eisernen Geduld vorbehalten war.

Kann man es unter solchen Verhältnissen Senefeldern, dem alle Betriebsmittel fehlten, verargen, wenn er, der die Pflicht hatte, für seine Familie und auch für die zu sorgen, welche Mühseligkeit, Entbehrung und ihr weniges Einkommen auf guten Glauben seiner Redlichkeit mit ihm getheilt hatten, die Behandlung des Steindrucks in seiner großen Noth in mehrere Länder verpflanzte? Hat er dadurch nicht von demselben Rechte Gebrauch gemacht, wie noch heut zu Tage Jeder, der in verschiedenen Staaten Patente sich erwirbt? Daß aber gegen seine Offenheit, gegen die unverschleierte Mittheilung des Geheimnisses nie die geringste Klage erhoben wurde, spricht für redliche Erfüllung seiner Verpflichtungen. Nur zu bedauern bleibt, daß ähnliche Unternehmungen, wie die spätern von Frhrn. v. Uretin, v. Hazzi und der Feyertagsschule, nicht schon im Jahre 1799 eintraten, und dadurch Senefelders Reise nach Offenbach und Wien zuvorkamen.

Senefelder hinterläßt seiner Wittwe und seinem Sohne kein Vermögen. Selbst von dem eingebrachten wenigen der zweyten Frau verzehrten die häuslichen Bedürfnisse einen Theil. Das, was ihm die Mittheilung seiner Erfindung eintrug, theilte er, gutmüthig wie er war, mit Andern; das Uebrige nahmen die fortlaufenden vielen Versuche zu Verbesserungen, Reisekosten und das eigene Bedürfniß hin. Daß ihn der Vorwurf des Verprassens nicht treffe, haben wir erwiesen. Er würde wahrscheinlich, bey dem Umstand, daß, nachdem die Lithographie einmal durch ihn und sonst auf verschiedenen Wegen mitgetheilt worden war, er selbst aber bey vieler Geistesbildung wohl alle Eigenschaften eines außerordentlichen Erfindungs- und Verbesserungs-Talentes, nicht aber die zur Führung eines spekulativen Geschäftes nöthige Ruhe besaß; das traurige Loos so mancher Entdecker, die doch weit hinter ihm zurückgeblieben, gehabt haben. So aber sicherten theils die Wohlthaten, womit Se. Majestät der König Ludwig und dessen Allerdurchlauchtigster Regierungs-Vorfahrer ihn von Zeit zu Zeit beglückten; theils seine Anstellung im Jahre 1809, bey der er sich jedes Anspruches auf Entschädigung vom Fiskus, für den in einigen Kanzleyen unbedingt gemachten Gebrauch der Lithographie begab, seine Rechte gegen andere wahrend — Senefelders Alter vor Nahrungssorgen, was er und die Seinigen stets mit tiefem innigen Danke erkannt haben. Mit ihnen vereinigen auch wir uns zu dem Rufe:

Gott erhalte lange König Ludwig und sein allerhöchstes Haus!

und mit Senefelder zu dem Wunsche: daß die Lithographie als eine Gottesgabe, vielfältigen Nutzen bringen, und zur größern Veredlung der Menschheit gereichen, niemals aber zu einem bösen Zwecke mißbraucht werden möge.

---

7. Neue marmorartige Fourniere.

Der Kistlermeister Simon Grabmayer dahier, hat unter dem 20. Oktober 1832 von Sr. Majestät dem Könige ein Gewerbsprivilegium auf sein eigenthümliches Verfahren in Anfertigung gemalter und Massa-Kunstböden verschiedener Art, so wie von marmorartigen Fournieren und des hiezu erforderlichen Preßapparates und Fournierschneidmaschine, erhalten.

Von den marmorartigen Fournieren hat derselbe dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des politechnischen Vereins verschiedene Proben zur Prüfung übergeben, und um Abgabe eines Gutachtens gebeten. Die Fournierplatten waren theils lose, theils auf Holz aufge-

gegen, und polirt. Die polirten besaßen einen hohen Glanz, verschiedene Farben und eine Zeichnung, welche selten so schön im natürlichen Marmor gefunden wird. Die Masse wird, wie der natürliche Marmor, von Säuren angegriffen; dieselbe zeichnet sich indessen durch ihre Härte, Ausdauer und Wohlfeilheit, so wie durch ihr vorzügliches Haften auf der Unterlage aus.

Herr Grabmayer hat bereits 450 Quadratfuß auf Holz aufgezogene Fourniere in ein Vorzimmer des Königsbaues dahier abgeliefert, bey welchem ihm ein Muster eines ausländischen Marmors zur Nachahmung vorgeschrieben war. Er hat inzwischen auch Versuche gemacht, die nur eine Linie dicken Fournierplatten unmittelbar auf die Mauern aufzuziehen, wodurch jedes Verziehen, in Folge der Wandelbarkeit des Holzes gänzlich vermieden, und der Gypsmarmor nicht nur ersetzt, sondern wegen der dauernden Eigenschaften der Masse noch weit übertroffen würde.

---

8. Bekanntmachung

(den heurigen Wollmarkt in Nürnberg betr.)

Vom Magistrat der königlich-bayerischen Stadt Nürnberg wird unter Beziehung auf die bestehende Wollmarktordnung hiemit bekannt gemacht, daß der heurige Wollmarkt dahier

am 7 July

beginnt und 3 Tage lang dauert.

Zugleich wird zur öffentlichen Kenntniß gebracht, daß

1) dem aufgestellten Wollmäckler eine vom Verkäufer und Käufer gleichheitlich zu zahlende Abgabe zu 4 Kreutzer von jedem Centner alter verkauften Wolle zu entrichten ist;

2) hiedurch aber an der Bestimmung des §. 9. der Wollmarkt-Ordnung vom 2. May 1828, die Sensariegebühren betr., nichts geändert wird;

3) bey Verkäufen über einen Centner das Gewicht unter einem Pfund wegfällt, bey Verkäufen unter einen halben Centner aber, das Gewicht, wenn es über ein halbes Pfund beträgt, zu berechnen ist.

Nürnberg den 22. May 1834.

Der erste Bürgermeister,
Binder.

Küffner.

---

9. Ertheilung von Privilegien.

Seine Majestät der König haben unterm 21. Jänner l. J. dem quiescirten königl. Polizey-Kommissär Dr. Huber ein Gewerbs-Privilegium auf einen von ihm erfundenen Dampf-Destillir-Apparat, dann desselben eigenthümliches Verfahren bey Bereitung von Weingeist und dessen Anwendung zur Parfümerie für den Zeitraum von drey Jahren; und dem Johann Miedamer von Wintermaierhof ein Gewerbs-Privilegium auf eine von ihm erfundene Weingeist-Destillir-Vorrichtung für den Zeitraum von sechs Jahren zu ertheilen geruht.

Seine Majestät der König haben unterm 10. Februar l. J. dem Schäfflergesellen Johann Birner aus Kreith, Landgerichts Burglengenfeld ein Gewerbs-Privilegium auf seine eigenthümliche Behandlung des zum Schäfflergeschirre zu verwendenden Holzes und der Reife für den Zeitraum von sechs Jahren zu ertheilen geruht.

Seine Majestät der König haben unterm 23. Februar l. Js. dem Johann Knott aus Haag, Landgerichts Eschenbach im Obermainkreise ein Gewerbsprivilegium auf sein verbessertes Verfahren in der Bindung, Einkittung und Befestigung aller Arten von

Posen- und Kluppen-Pinseln für den Zeitraum von fünf Jahren, zu ertheilen geruht.

Seine Majestät der König haben unterm 14. März l. J. dem Essigfabrikanten Joseph Reichlmayer zu München ein Gewerbsprivilegium auf sein verbessertes Klärungsverfahren bey Zuckerraffinerien für den Zeitraum von fünf Jahren; und unterm 21. März l. J. dem Philipp Schüßler aus Aarau ein Gewerbsprivilegium für sein eigenthümliches Verfahren bey Verfertigung von Schuhen und Stiefeln für den Zeitraum von sechs Jahren zu ertheilen geruht.

Erlöschung eines Gewerbs-Privilegiums.

Das königl. Landgericht Mindlheim hat unterm 10. Juny v. J. das dem Kupferschmied Joh. Preckle zu Mindelheim am 8. August 1828 ertheilte Gewerbsprivilegium auf dessen eigenthümliche Erfindung zweyer Maschinen zum Reinigen des Kieses und zum Zerschlagen der größern Steine für den Strassenbau als erloschen erklärt.

---

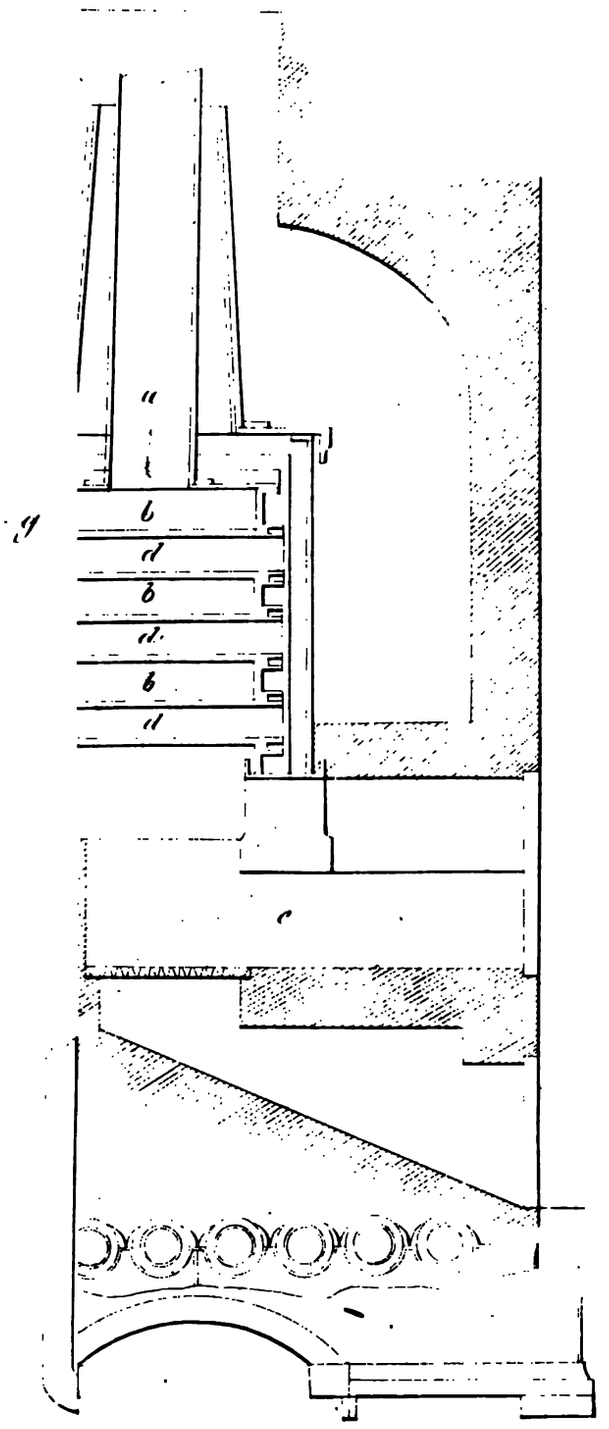
10. Nachtrag über den, im Märzhefte dieser Blätter enthaltenen Aufsatz: Ueber eine im Gebiethe der Akustik und des Instrumentenbaues gemachte wichtige Erfindung.

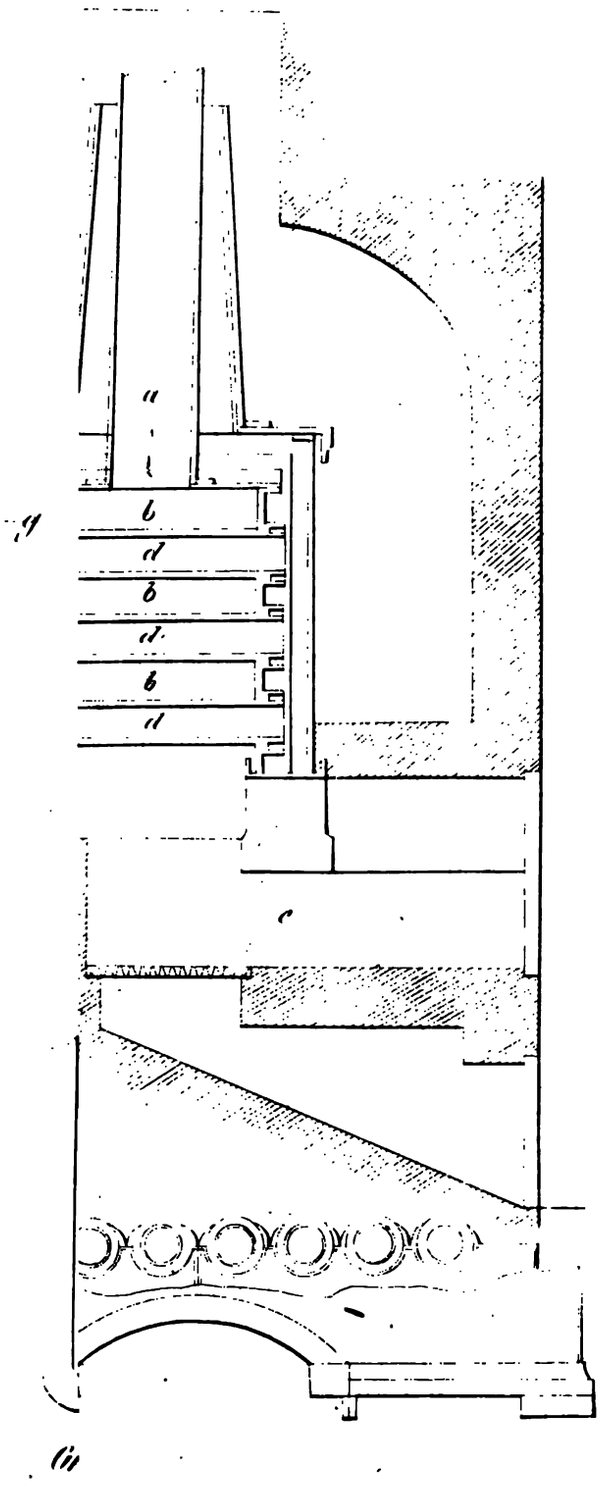
Der Centralverwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins findet sich veranlaßt, zu erklären, daß er bey der obwaltenden Frage über die Priorität der, im Märzhefte dieser Blätter näher bezeichneten neuen Erfindung im Fache des Pianofortebaues, sich jeden Urtheiles enthalte, und daß er nur die Sache selbst vor Augen gehabt, ohne im mindesten über das Eigenthum der Erfindung selbst, entscheiden zu wollen.

Berichtigungen

zu dem Aufsatze: „Ueber den Zustand der Töpferey-Gewerbe," im März-Hefte 1834.

Seite 7, Zeile 4, konischer anstatt: komischer.
„ 32, Zeile 12, Aetzkalk anstatt: Untykalk.
„ 28, Zeile 27, Tiegel anstatt: Ziegel.
„ 36, Zeile 7, einmengt anstatt: eingemengt.
„ 48, Zeile 32, zu bereiten anstatt: bereiten.
„ 50, Zeile 14, grünes Steingeschirr anstatt: gemeines Steingeschirr.
„ 55, Zeile 6, wo selbst anstatt: woselbst.


a
b
d
b
d
b
d
c


a
b
d
b
d
b
d
c

Kunst

J. Wilson Neil, über den Bo
von Firnissen.

Fig. 1

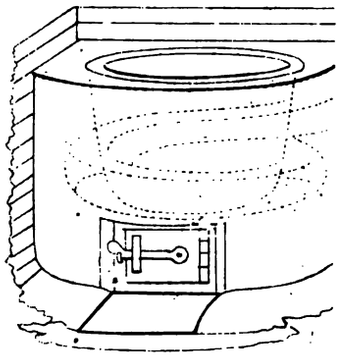
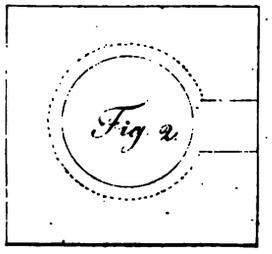


Fig. 2



6 (

Fi

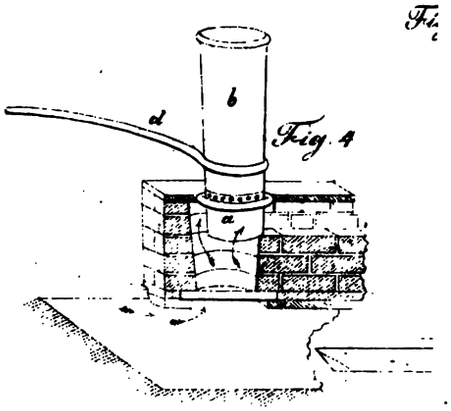


Fig. 4

F. 7

F. 8

l a t t

ſt.

Juny 1834.

=Miniſteriums des
nethode der Quar=
ız aus Stuttgard
e Stelle über den
abgeforderte Gut=

n Firniſſen.

ß.)

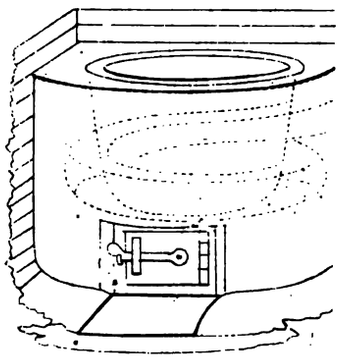
pal=Firniß.

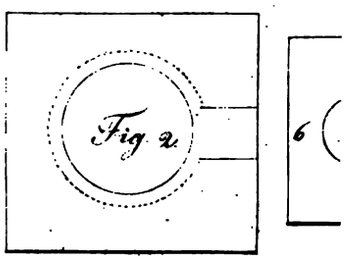
e geſchabtem afrika=
noch die ſchönſten,
rund und hell aus=
rbreche und trockne
er an der Sonne.
t iſt, zerſtoße man
. verſchaffe ſich ei=
cherben von Flint=
ſer mit Soda, ſtoße
e das Gummi; man
nd ſeihe das Waſ=
mit reinem Waſſer
ey von allem Fett

Kunst

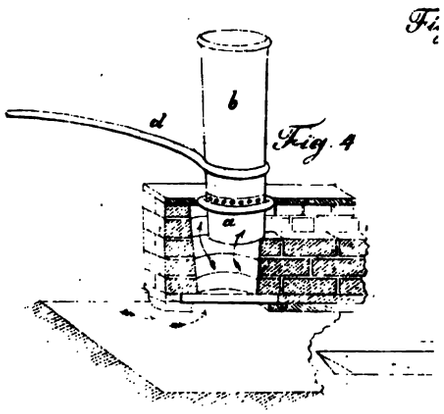
J. Wilson Neil, über der Be
von Firnissen.

Fig. 1





Fi



F. 7

F. 8

latt

ll.

Juny 1834.

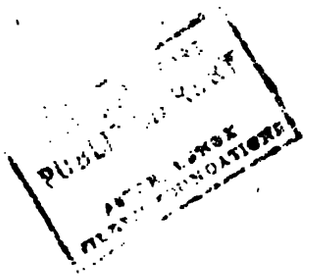
Ministeriums des
nethode der Quar-
iz aus Stuttgard
e Stelle über den
abgeforderte Gut-

n Firnissen.

ß.)

pal-Firniß.

e geschabtem afrika-
noch die schönsten,
rund und hell aus-
rbreche und trockne
er an der Sonne.
t ist, zerstoße man
verschaffe sich ei-
cherben von Flint-
ser mit Soda, stoße
e das Gummi; man
nd seihe das Was-
mit reinem Wasser
ey von allem Fett



Heft VI.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat Juny 1834.

1. Angelegenheiten des Vereins.

In dem Monate May hielt der Central-Verwaltungs-Ausschuß vier statutenmäßige Sitzungen. Ein k. Ministerial-Rescript des Staats-Ministeriums des Innern vom 3. dieses Monats, gewährte dem Ausschuße in seinen Arbeiten und Bestrebungen für die Verbreitungen nützlicher Kenntnisse unter den Gewerben in den Städten und auf dem Lande neue Kraft und neues Leben; da die sämmtlichen Kreisregierungen wiederholt auf das allerhöchste Rescript vom 29. Junius 1832 angewiesen wurden, alle Behörden zur Haltung des Vereinsblattes strenge anzuhalten.

Auch wurde der Beschluß gefaßt, wegen der gehäuften Arbeiten des Central-Verwaltungs-Ausschußes, welcher durch die Selbst-Redaction des Blattes und desselben Besorgung vermehrt wurde, die Zahl der Mitglieder des Central-Verwaltungs-Ausschußes bis auf 25 zu vermehren; jedoch zur Zeit nur den Herrn Professor an der polytechnischen Schule Dr. Kaiser zu ernennen und zu den Sitzungen einzuladen.

Erfreulich war es dem Central-Verwaltungs-Ausschuße, daß auf eine allgemeine Einladung an sämmtliche Rectorate der Landwirthschafts- und Gewerbe-Schulen in Bayern, mehrere, und darunter zuerst von Aschaffenburg und Schwabach die thätigste Mitwirkung und Anschluß an unsern Arbeiten versprachen.

Aus Auftrag des hohen Staats-Ministeriums des Innern wurde auch die neue Waschmethode der Quartiermeisters-Wittwe Caroline Franz aus Stuttgard genau geprüft und an die allerhöchste Stelle über den Befund und die Bitte derselben das abgeforderte Gutachten erstattet.

2. Ueber die Bereitung von Firnissen.

(Fortsetzung u. Schluß.)

Künstlers Jungfern-Kopal-Firniß.

Von einer ausgesuchten Parthie geschabtem afrikanischen Copal-Gummi lese man noch die schönsten, durchsichtigsten Stücke heraus, die rund und hell aussehen, wie Krystalltropfen. Man zerbreche und trockne sie bey einem langsamen Feuer oder an der Sonne. Wenn das Gummi wieder abgekühlt ist, zerstoße man es zu einem groben Pulver. Man verschaffe sich einige zerbrochene Bouteillen oder Scherben von Flintglas, koche dieselben in weichem Wasser mit Soda, stoße sie dann zu einem groben Pulver, wie das Gummi; man koche das Glas zum zweytenmal und seihe das Wasser ab, indem man es mehremal mit reinem Wasser auswascht, bis es ganz rein und frey von allem Fett

sey; dann trocknet man es in einem Ofen. Wenn es ganz trocken ist, mischt man 2 ℔. Glaspulver mit 3 ℔. Copalpulver sorgfältig, bringt sie in den Gummi-Kessel und schmilzt sie unter beständigem Umrühren. Das Glas verhindert das Gummi zusammenzupicken, und ein gelindes Feuer bringt es zum Fluß. Wenn es hinreichend geschmolzen ist, gieße man drey Quart (3½ b. Maß) [illegible] dann lasse man es sieden, bis es zwischen den Fingern klebt. Die Beymischung von 5 Quart (5½ b. M.) altem Terpentinöl muß etwas heißer vorgenommen werden, als beym Kutschen-Kasten-Firniß, indem eine kleine Quantität schneller kalt wird; der Firniß muß deßhalb sogleich geseihet und in offenen Krügen oder Flaschen der Luft und dem Licht, aber nicht der Sonne und der Feuchtigkeit zugänglich, aufbewahrt werden, bis er zum Gebrauch hinreichend alt ist. Dieses ist der schönste Copal-Firniß für feine Gemälde oder Kupferstiche.

Möbel-Firniß.

Man schmelze 7 ℔. sehr schönes afrikanisches Copal-Gummi, und versetze es mit ½ Gallon (2½ bayr. Maß) geläutertem Oel. Nach 3 oder 4 Minuten, wenn der Firniß sich klebrig anfühlt, nehme man ihn vor die Thüre oder in ein anderes Gebäude, wo kein Feuer ist, und versetze ihn mit 3 Gallonen (12 ⅝ b. M.) Terpentinöl; darauf wird er geseiht, und zum Gebrauch auf die Seite gestellt. Wenn dieser Firniß richtig abgekocht ist, trocknet er in 10 Minuten; aber wenn er zu stark gekocht wurde, vermischt er sich durchaus nicht mit Terpentinöl. Oft, wenn er mit dem Terpentin gekocht worden ist, vermengt er sich zwar, aber vereinigt sich dennoch nicht mit einem weniger gekochten Firniß. Es ist deßhalb eine delikate Behandlung nothwendig, die man nur durch Uebung lernt. Dieser Firniß ist vorzüglich für Lackirer, Möbel- und Kutschen-Maler u. s. w. bestimmt.

Bester Kutschen-Kasten-Firniß.

Dieser Firniß ist für die Kästen von Kutschen und anderem Fuhrwerke bestimmt, die polirt werden sollen.

Man schmelze 8 ℔. feines afrikanisches Copal-Gummi; versetze es mit 2 Gallonen (8½ bayr. M.) geläutertem Oel und koche es 4 — 5 Stunde lang langsam, bis der Firniß klebrig wird. Man mische 3½ Gallonen (15 b. M.) Terpentinöl bey, seihe ihn ab, und bringe ihn in eine Cisterne.

Nachdem diese Firnisse nur im Gummi-Kessel ohne alle trocknende Substanzen abgesotten werden, so sind sie heller, als wenn jede Schmelze in den Siedekessel gegossen und dann abgekocht worden wäre. Firniß, der ausschließlich mit afrikanischem Copal gemacht ist, ist flüßiger, biegsamer und weicher als Firniß, der theilweise oder ganz mit Animengummi bereitet ist; auch hat ersterer die Eigenschaft seine Farbe zu behalten, oder vielmehr nach der Anwendung noch bleicher zu werden, indessen letzterer immer dunkler wird. Aechte Copal-Firnisse trocknen etwas langsam und bleiben Monate lang so weich, daß sie keinen Glanz annehmen, bis sie die Feuchtigkeit ausschwitzen und hart werden; dann aber halten sie gut, bekommen keine Sprünge und behalten ihre Politur. Da sie aber zu langsam trocknen, helfen die Wagenfabrikanten, Anstreicher und Firnißbereiter diesem Uebelstande dadurch ab, daß sie zwey Kessel voll des vorstehenden Firnisses, mit einem Kessel voll versetzen, der folgendermaßen bereitet wird:

8 ℔. schönes, helles Animengummi
2 Gallonen (8½ b. M.) geläutertes Oel
3½ Gallonen (15 b. M.) Terpentinöl,

} werden 4 Stunden lang gekocht.

Nachdem diese Mischung geseiht ist, wird sie heiß den 2 frühern Kesseln voll zugesetzt und gut gemischt. Dieser Zusatz hat zur Folge, daß der Firniß schneller und fester trocknet, und weit früher Politur zeigt.

Einige Firnißbereiter mischen unter jeden kleinen Kessel voll Firniß ½ bis 1 ℔. Bleizucker oder Zinkvitriol und zuweilen die Hälfte von jedem; allein kein

Firniß unter dem trocknende Substanzen sind, ist so glänzend, farbelos, biegsam und dauernd, als der ohne dieselben. Jede Firnißgattung welcher Bley zum Trocknen beygesetzt ist, wird deßhalb härter seyn; allein, wenn man einen solchen Firniß nach einer Zeit genau betrachtet, so findet man, daß die Luft die Bleitheilchen getrennt hat, welche nun die Oberfläche des Firnisses wie ein undurchdringlicher Staub bedeckten, und zwar in dem Maaße, als Blei zugesetzt worden ist.

Gemeiner Kutschen-Kasten-Firniß.

8 ℔. bestes afrikanisches Copalgummi,
3 Gallonen (12½ b. M.) gereinigtes Oel,
3½ Gallonen (15 b. M.) Terpentinöl,
} 4 Stunden lang oder bis zum klebrigen gekocht, gemischt und geseiht, geben ungefähr 5½ Gallonen (23½ b. M.) Firniß.

8 ℔. bestes Animengummi,
2 Gallonen (8½ b. M.) gereinigtes Oel,
3½ Gallonen (15 b. M.) Terpentinöl,
} werden gekocht wie gewöhnlich, gemischt und heiß geseihet, und mit dem vorhergehenden Kessel voll afrikanischem Copal-Firniß zusammengegossen.

Man kann 2 Kessel voll Animenfirniß und 1 Kessel voll Copal-Firniß zusammen thun; dieser Firniß wird schnell und fester trocknen, als die beste Sorte des Kutschenkasten-Firnisses, allein er ist nicht von der langen und guten Dauer wie dieser.

Schnell trocknender Kutschen-Kasten Copal-Firniß.

8 ℔. bestes afrikanisches Copalgummi,
2 Gallonen (8½ b. M.) geläutertes Oel,
½ ℔. getrockneter Bleizucker,
3½ Gallonen (15 b. M.) Terpentinöl,
} bis zum klebrigen gekocht, gemischt und geseiht.

8 ℔. schönes Animengummi,
2 Gallonen (8½ b. M.) geläutertes Oel,
½ ℔. Zinkvitriol,
3½ Gallonen (15 b. M.) Terpentinöl,
} gekocht, wie zuvor gemischt und in den andern Kessel geseiht. Die Mischung von diesen beyden Absuden trocknet im Winter in 6 Stunden, im Sommer in 4; sie ist vorzüglich tauglich am alte Arbeit in dunkeln Farben zu überfirnissen.

Bester Kutschengestell-Firniß.

8 ℔. afrikanisches Copalgummi der 2. Sorte
2½ Gallonen (9¾ b. M.) geläutertes Oel,
} werden bis zum klebrigen gesotten; mit

¼ ℔. getrocknetem Zinkvitriol,
¼ ℔. Bleiglätte,
5½ Gallonen (23½ b. M.) Terpentinöl,
} versetzt und geseiht.

8 ℔. Animengummi der 2ten Sorte,
2½ Gallonen (9¾ b. M.) geläutertes Oel,
½ ℔. getrockneter Bleizucker,
½ ℔. Bleiglätte,
5½ Gallonen (23½ b. M.) Terpentinöl,
} werden heiß dem Obigen zugesetzt.

Wenn gut abgesotten, trocknet dieser Firniß ganz fest in 4 Stunden im Sommer, im Winter in 6. Wie der Name schon andeutet, ist dieser Firniß für die Räder, Federn und Gestelltheile von Kutschen u. s. w. bestimmt. Auch ist es die Gattung von Firniß, welche Haus- und Ornamenten-Maler gebrauchen, indem er schnell trocknet und stark glänzt und deßhalb ihren Zwecken am besten entspricht.

Zweyter Kutschengestell-Firniß.

8 ℔. Animengummi, der 2ten Sorte,
2½ Gallonen (11½ b. M.) geläutertes Oel,
5½ Gallonen (22½ b. M.) Terpentinöl,
½ ℔. Bleiglätte,

¼ ℔. getrockneter Bleizucker,
¼ ℔. getrockneter Zinkvitriol
werden wie zuvor gemischt und gekocht. Wenn drey Schmelzen in den Siedekessel gebracht, die gehörige Menge trocknender Substanzen zugesetzt und gut gesotten worden sind, so trocknet dieser Firniß im Winter in 4 Stunden, im Sommer in 2 Stunden ganz hart. Er wird vornehmlich zu dunkeln Kutschentheilen oder japanischem Schwarz, oder von Hausmalern zu dunkeln Arbeiten gebraucht.

Getäfel-Firniß.

8 ℔. Animengummi der 2ten Sorte,
3 Gallonen (12¾ b. M.) geläutertes Oel,
¼ ℔. Bleiglätte,
¼ ℔. getrocknetes Zinkvitriol,
¼ ℔. getrockneter Bleizucker,
5½ Gallonen (23¼ b. M.) Terpentinöl
müssen nach der früheren Anleitung bis zum starken Kleben gesotten, dann gemischt und geseiht werden.

Wenn größere Quantitäten nothwendig sind, so wird es immer am besten seyn, drey Schmelzungen nach einander in den Siedekessel zu bringen. Dieser Firniß ist vorzüglich für Hausmaler und Anstreicher bestimmt. Er trocknet im Sommer in 2 Stunden, im Winter in 4 Stunden.

Mahogany-Firniß wird entweder nach obigen Verhältnissen mit etwas dunkelerem Gummi gefertigt oder er ist ein Gemisch von Getäfelfirniß und etwas Goldgrund.

Goldgrund für Lackirer.

Goldgrund wird am besten in eisernen Kesseln bereitet, indem für die große Hitze und die Menge der trocknenden Substanzen kupferne zu dünn und geschmeidig sind; sie würden bald am Boden durchgebrannt seyn. Um daher 40 Gallonen (170 b. M.) Goldgrund zu fertigen, bringe man 10 Gallonen (42½ b. Oel in einen eisernen Ansatzkessel Fig. 1, mac starkes Feuer darunter, und siede es zwey St lang; alsdann mische man 7 ℔. trockene Me 7 ℔. Bleiglätte, und 3 ℔. Zinkvitriol darunter mer nur sehr wenig auf einmal; das Oel muß rend der Zeit fortsieden, aber nicht zu stark, w sonst gerne überläuft.

Während dessen man die trocknenden Subs leymischt, muß das Oel vom Grund aus umg werden; denn sollten sich die Zusätze in Masse den legen, ehe das Oel sie nach und nach aufg men hat, so wird der Goldgrund dunkel. Darun man immer umrühren und den großen eisernen zur Hand haben, um das Oel durch Umgießen kühlen, wenn es zu hoch steigen sollte. Ein Kessel, z. B. der kupferne Siedekessel muß i Nähe seyn, um schnell Oel überzuschöpfen, wenn sich nicht mehr anders helfen kann, indessen der hülfe das Feuer mit nasser gesiebter Asche dämpft dem, für den Fall eines Unglücks ein Schiebl voll immer vorhanden seyn muß. Wenn jedoc nöthige Vorsicht gebraucht wird, ist nichts zu be ten. Wenn der Sieder noch nicht sehr geübt is es immer besser, die Hitze etwas zu gering zu ten, als zu stark, indem der Abgang an Hitzgrad durch etwas länger fortgesetztes Sieden ersetzt w kann. Wenn das Oel in Allem ungefähr 3 St lang gesotten hat, und die trocknenden Substanze beygemengt sind, schmelze man im Gummi-Kessel Animengummi; während dieses schmilzt, erhitze 2 Gallonen (8½ bayr. M.) rohes Leinöl in der K nen Kanne, indem man sie auf die Platte des miheerdes stellt. Nachdem das Oel zu dem G gegossen worden ist, und sobald dasselbe hell ersc nehme man den Gummikessel vom Feuer, lasse e nige Minutenlang abkühlen und gieße es dann zu Oel im Ansatzkessel. Man wasche nun den Gu Kessel aus, und verfahre ebenso mit einer zweyte schickung.

Durch zwey solche Schmelzungen kommen im Ganzen in den Ansatzkessel 14 Gallonen (59½ b. M.) Oel, 20 ℔. Gummi, 17 ℔. trocknende Substanzen. Man verstärke das Feuer und erhalte es vorn auf dem Rost, damit es nöthigen Falls sogleich herausgezogen werden kann. Der Goldgrund wird bald einen starken Schaum aufwerfen, welcher immer durch Aufschöpfen mit dem kupfernen Löffel niedergehalten werden muß. Beyläufig fünf Stunden, nachdem das Oel zu sieden angefangen hat, wird es klebrig werden; allein das Kochen muß noch fortgesetzt werden, bis die Flüßigkeit am Löffel hängen bleibt, und auf einem Glas versucht, wie ein dicker Syrup Fäden zieht. Dann zieht man das Feuer zurück und löscht es mit Wasser dermassen, daß nicht ein Funken Feuer in der Hütte bleibt; es darf auch nicht einmal eine brennende Pfeife Taback geduldet werden. Indessen der Sieder den Kessel abkühlt, muß der Gehülfe 30 Gallonen (127½ b. M.) Terpentinöl an der Thüre bereit halten, die Gießkanne füllen, und alle Thüren öffnen. Man muß sich Mühe geben den Goldgrund so schnell als möglich abzukühlen, indem wenigstens anderthalb Stunden daraufgehen, bis derselbe zum mischen bereit ist, da der dicke eiserne Kessel und das Backsteinmauerwerk des Heerdes die Hitze sehr lange zurückhalten. Es ist schwer genau zu sagen, wann das Terpentinöl beygemischt werden muß. Wenn das Oel und das Gummi nicht hinreichend gekocht sind, so wird der Goldgrund vielleicht nicht schnell genug trocknen; wenn dieselben aber auf der andern Seite zu lange kochen, so wird die Flüssigkeit, ehe sie zum mischen hinreichend abgekühlt ist, selbst nachdem alles Feuer entfernt ist, coaguliren, und schleimig und so stark concentrirt werden, daß sie sich in dem Terpentinöl nicht mehr gehörig auflöst, und ganz unbrauchbar wird. Es ist darum immer besser, das Sieden eher zu früh als zu spät zu unterbrechen. Sobald man die Mischung mit Terpentinöl anfängt, muß man ohne Unterbrechung fortgießen, bis der Schaum auf der Oberfläche verschwindet; aber nie darf man dabey umrühren, bis das Terpentinöl alles dazu gegossen ist. Geschieht die Beymischung des Terpentinöls zu heiß, so wird eine große Menge desselben verdunsten; dieses hat aber keinen Einfluß auf die Qualität des Goldgrundes.

Dicht an den Kessel stelle man die Tragkanne, schöpfe mit dem Löffel über, indem man den Goldgrund so schnell als möglich seihet. Wenn aller Goldgrund heraus ist, gieße man in den Ansatzkessel 3 Gallonen Spühl-Terpentinöl, und wasche denselben mit dem Wischer so schnell als möglich aus; sollte der Kessel noch zu heiß seyn, und das Terpentinöl schnell verdampfen, so schöpfe man es heraus und gieße 3 Gallonen rohes Leinöl hinein, schabe den Kessel mit einem Palettmesser rund um, reinige und wasche ihn mit einem Lumpen aus, schöpfe das Oel wieder heraus, und reibe den Kessel ganz rein und trocken. Der Goldgrund sollte in 15 bis 25 Minuten trocknen; in 14 Tagen ist er zum Gebrauch fertig. Erfahrene Sieder können einen Goldgrund machen, der in 5 Minuten trocknet; allein dieser erfodert große Uebung.

Bester schwarzer Lackfirniß.

Man verfährt bey der Bereitung desselben ganz so, wie bey dem Goldfirniß. Man bringe also 6 Gallonen (25½ b. M.) rohes Leinöl in den Ansatzkessel und siede es langsam. Man nehme einen, circa 40 b. M. fassenden gußeisernen Kessel zur Hand, der zwey Griffe hat, und setze ihn in die Platte des Heerdes Fig. 2, man beschicke diesen mit 10 ℔. egyptischem Asphalt und mache ein gutes Feuer darunter, das während der ganzen Schmelzung regelmäßig unterhalten werden muß. Ein eiserner Deckel, der genau paßt, und ein Paar Haken müßen zur Hand seyn, indem der Kessel manchmal für ein paar Minuten abgehoben werden muß, wenn die Hitze zu stark ist.

Während der Asphalt schmilzt müssen 2 Gallonen (8½ b. M.) Oel heiß gemacht werden, um sie mit demselben zu mischen, sobald er heiß genug ist. Nach-

dem das Oel beygegossen ist, läßt man denselben noch 10 Minuten auf dem Feuer, und hebt den Kessel entweder mit den beyden Haken ab, und leert ihn in den Ansatzkessel, oder man schöpft die Masse mit dem Löffel herüber; jedenfalls aber läßt man die Steine ꝛc. am Boden. Diesen Kessel trägt man nun vor die Thüre, nimmt den Bodensatz mit einer Hand voll Stroh oder Heu heraus, wascht ihn dann mit Spühl-Terpentin aus und trocknet ihn aus. Man mache noch drey solche Schmelzungen, und gieße sie in den Ansatzkessel, so daß alsdann 40 ℔. Asphalt und 14 Gallonen (59½ b. M.) rohes Leinöl beysammen sind; diesen setze man eben so viele, und auf dieselbe Weise trocknende Substanzen zu, wie bey dem Goldgrund. Man unterhalte ein regelmäßiges aber gelindes Feuer, so daß die Flüßigkeit noch weitere 4 Stunden siedet; worauf das Feuer für diesen Tag gelöscht werden muß. Sobald die Flüßigkeit am andern Morgen zum Fluß gebracht werden kann, muß man sie auf einer Glasscherbe probiren; wenn die Masse nur stark klebt, so ist dieses nicht hinreichend. Sie muß so lange gesotten werden, bis ein auf dem Glas abgekühlter Tropfen, sich zwischen den Fingern zu einem harten Kügelchen formen läßt, ohne an denselben bedeutend zu kleben. Ist dieses der Fall so lösche man das Feuer aus und lasse sie anderthalb Stunden lang stehen. Sobald die Masse hinreichend abgekühlt ist, mische man sie mit wenigstens 30 Gallonen (127,5 b. M.) Terpentinöl und seihe sie. Wenn sie erkaltet, zu dick ist, muß sie auf's neue erhitzt und mit Terpentinöl versetzt werden, bis sie die rechte Consistenz hat. Dieser Lackfirniß trocknet im Sommer in 6 Stunden im Winter in 8. Er gehört vornehmlich zum Gebrauch von Wagenfabrikanten, Lackirer und Anstreicher, und sollte wenigstens 6 Monate lang vor dem Gebrauche aufbewahrt werden.

Ein anderer schwarzer Lackfirniß.

Dieser wird bereitet, indem man in den Ansatzkessel 48 ℔. neapolitanischen oder andern ausländischen Asphalt bringt (den egyptischen ausgenommen); sobald derselbe geschmolzen ist, versetze man ihn mit 10 Gallonen (42½ b. M.) rohem Leinöl, und unterhalte ein mäßiges Feuer. Man schmelze 8 ℔. dunkeln Animengummi im Gummi-Kessel, mische dieses mit zwey Gallonen (8½ b. M.) heißem Oel, und gieße es in den Ansatzkessel. Dann schmelze man 10 ℔. dunkeln oder Seebernstein in dem eisernen Kessel von 10 Gallonen, rühre denselben beständig um, und hebe ihn einige Minuten vom Feuer, so oft er überhitzt erscheint. Wenn der Bernstein ganz geschmolzen ist, gieße man 2 Gallonen heißes Oel dazu, und das Ganze dann in den Ansatzkessel. Noch weitere 3 Stunden setze man das Sieden fort, und bringe während dieser Zeit dieselbe Menge trocknende Substanzen dazu, wie früher. Man ziehe das Feuer heraus und lasse das Ganze bis zum andern Morgen stehen. Dann siede man es, bis sich Kügelchen bilden lassen, wie dieses oben angeführt worden ist, lasse es abkühlen und mische es mit Terpentinöl. Dieser Lack ist der Farbe nach, wie der Vorhergehende; aufgetragen wird er aber härter, glänzender und fester, reibt und schleift sich nicht so schnell ab, was von der Zähigkeit und der Dauerhaftigkeit des Bernsteins herrührt.

Heller Bernstein-Firniß.

Man schmelze 6 Pfund ausgelesenen, sehr hellen und durchscheinenden Bernstein in dem Gummi-Kessel, und gieße 2 Gallonen (8½ b. M.) heißes geläutertes Oel dazu. Dieses siede man bis es stark klebt, und mische es mit 4 Gallonen (17 b. M.) Terpentinöl. Dieser Firniß ist so schön, wie Kutschenkasten-Copalfirniß, läßt sich sehr leicht auftragen nnd fließt überall sehr gut. Er wird sehr hart, und ist der dauerhafteste Firniß. Unter die Copalfirniße läßt er sich sehr gut mischen, und macht dieselben sehr hart und dauerhaft. Bernsteinfirniß braucht übrigens lange Zeit, bis er sich poliren läßt.

Beste Braunschweiger Schwärze.

Man siede in einem eisernen Kessel über einem schwachen Feuer, 45 ℔. ausländischen Asphalt wenigstens sechs Stunden lang, und gleichzeitig in einem andern eisernen Kessel 6 Gallonen (25½ b. M.) frisch abgesottenes Oel; indessen diese 6 Gallonen Oel kochen, bringe man 6 ℔. Bleiglätte nach und nach hinzu, und fahre mit dem Sieden fort, bis die Flüssigkeit sich klebrig anfühlt; alsdann schöpfe man sie in den Kessel mit dem Asphalt. Beydes muß nun miteinander sieden, bis es sich zu harten Kügelchen drehen läßt, worauf man es abkühlen läßt und mit 25 Gallonen (106¼ b. M.) Terpentinöl mischt, oder bis es die rechte Consistenz erlangt hat.

Eisen-Schwärze.

In einem eisernen Kessel werden 48 ℔. ausländischer Asphalt vier Stunden lang gekocht; während der zwey ersten Stunden werden 7 ℔. Mennige, 7 ℔. Bleiglätte, 3 ℔. getrockneter Zinkvitriol und 10 Gallonen (42½ b. M.) gesottenes Oel beygesetzt; dann setze man eine Schmelzung von 8 ℔. dunkelem Gummi mit 2 Gallonen (8½) heißem Oel hinzu. Sobald das Gummi und Oel beygemischt sind läßt man die Masse noch 2 Stunden lang sieden, oder bis sie sich zwischen den Fingern zu harten Kügelchen drehen läßt. Wenn sie darauf kalt geworden ist, verdünnt man sie mit 30 Gallonen (127½ b. M.) Terpentinöl, oder bis sie die rechte Consistenz erhält. Dieser Firniß dient, um das Eisenwerk an Kutschen und anderem Fuhrwerke schwarz anzustreichen.

Eine wohlfeile Braunschweiger-Schwärze.

Acht und zwanzig Pfund gemeines schwarzes Pech, und 28 ℔. gemeiner, aus Gastheer bereiteter Asphalt, werden zusammen in einen eisernen Kessel gebracht und 8 — 10 Stunden lang im Sieden erhalten, bis alles Gas und alle Feuchtigkeit verdünstet ist. Eine Nacht hindurch bleibt die Masse so stehen. Sobald sie am andern Morgen siedet, werden 8 Gallonen (34 b. M.) siedendes Oel zugegossen; dann bringt man nach und nach 10 ℔. Mennige und 10 ℔. Bleiglätte hinzu, und kocht sie drey Stunden lang oder bis die Masse sich zu sehr harten Kügelchen drehen läßt. Um dem Firniß die rechte Consistenz zu geben werden beyläufig 20 Gallonen (85 b. M.) Terpentinöl zugesetzt. Derselbe ist für Maschinisten, Eisengießer, Eisenhändler u. s. w. bestimmt, und trocknet, wenn er richtig bereitet worden ist, in einer halben Stunde und noch weniger.

Eine andere Braunschweiger-Schwärze.

Acht und zwanzig Pfund gemeines Pech und 28 ℔. Gas-Asphalt werden in einem eisernen Kessel 8 — 9 Stunden lang gesotten, und bleiben dann bis zum andern Morgen stehen. Nachdem die Masse alsdann zum Sieden gebracht worden ist, bringt man nach und nach 7 ℔. Mennige und 7 ℔. Bleiglätte hinzu, und erhält sie in einer niedern Hitze, bis das Oel heiß ist. Fünf Gallonen (21¼ b. M.) abgesottenes Oel werden alsdann in einen 10 Gallonen fassenden eisernen Kessel gebracht, und so heiß gemacht, daß dasselbe im Kessel zu brennen anfängt, sobald man ein brennendes Papier darüber hält. Sobald es Feuer gefangen hat, trägt man es in den Hofraum und rührt das brennende Oel vom Boden auf. Nach beyläufig 10 Minuten deckt man vorsichtig den Deckel auf den Kessel, wo möglich so dicht, daß die Flamme augenblicklich erlischt. Ist dieses beym erstenmal nicht der Fall, so versucht man es zum zweytenmal, indessen der Gehilfe einen Teppig auf den Deckel anpresst. Wenn auch auf diese Weise die Flamme nicht erlischt, gießt man etwas kaltes Oel, von dem immer einige Gallonen vorräthig seyn sollten, hinzu; dann kann man das Feuer aber leicht mit dem Deckel ersticken. Nach 3 — 4 Minuten setzt man das Oel immer wieder in Brand, bis es endlich, wenn man ein Wenig

in eine Schale bringt und abkühlen läßt, dick, wie Syrup aussieht. Es ist dann ein stark gebranntes Oel. Ehe es völlig abkühlt, schöpft man es zum Asphalt und kocht das Ganze noch 2 Stunden lang, oder bis es sich zu harten Kügelchen drehen läßt. Sobald es hinreichend abgekühlt ist, versetzt man es mit 20 Gallonen (85 b. M.) Terpentinöl, oder mit so viel, bis es hinreichend consistent wird. Wenn dieser Firniß richtig bereitet wird, trocknet er in 10 Minuten.

Blattgold-Grund.

Man bringt 12 Gallonen (51 b. M.) Leinöl in den eisernen Ansatz-Kessel. Nachdem dasselbe 2 Stunden lang gesotten hat, setzt man nach und nach 12 ℔. Bleiglätte hinzu, und läßt es noch 6 Stunden lang langsam fortsieden, worauf man es bis zum andern Morgen stehen läßt. Dann bringt man das Oel wieder zum sieden und versetzt es mit einer Schmelze von 10 ℔. Animengummi und 2 Gallonen (8½ b. M.) Oel, und sodann mit 7 ℔. Burgunder-Pech, welches bald zergeht. Diese Mischung wird noch fortgesotten und immer wieder niedergeschöpft, wie dieses bey den besten Goldgrund oben erwähnt worden ist; und wenn sie mittelmäßig stark abgesotten ist, mit 30 Gallonen (127½ b. M.) oder nach Erforderniß mit noch mehr Terpentinöl versetzt. Dieser Goldgrund muß immer etwas dicker erhalten werden als Lackirers Goldgrund. Er wird bey der Buntpapier-Fabrikation angewendet, und muß langsam in einer Stunde trocknen.

Bronze-Goldgrund.

Dieser ist nichts anders als Lackirers Goldgrund, der aufbewahrt wird, bis er durch Alter zähe und hell geworden ist, und dann erwärmt und mit einer Gallone sehr alten Kutschengestell-Firniß auf neun Gallonen Goldgrund vermischt wird. Dieser Goldgrund wird bey der Buntpapierfabrikation zum Auftragen von Bronze und auch von Gold gebraucht; ebenso auch von Lackirern und Vergoldern.

Je größer die verhältnißmäßige Menge Kutschenfirniß ist, desto langsamer trocknet der Goldgrund.

Grundsätze, die bey der Bereitung von Copalfirniß beobachtet wurden.

Je vollständiger das Gummi geschmolzen wird, desto weiter reicht man damit, und desto stärker ist das Produkt. Je länger und regelmäßiger das Kochen des Oels mit dem Gummi fortgesetzt wird, desto flüßiger und schöner wird der Firniß sich auftragen lassen. Wenn die Mischung von Oel und Gummi durch eine grelle Hitze zu schnell klebrig wird, so muß man mehr Terpentinöl zum verdünnen anwenden, als in der Regel nothwendig ist, wodurch ihre harzige und ölige Eigenschaft verringert und dieselbe darum weniger dauerhaft wird; auch fließt der Firniß nicht so gut beym auftragen.

Je mehr man verhältnißmäßig Oel zu den Firnissen anwendet, desto weniger springen sie, weil sie dann zäher und weicher sind. Vermehrt man die verhältnißmäßige Menge von Gummi im Firniß, so wird die Auflage um so dicker, fester, und trocknet um so schneller. Wenn Firnisse ganz frisch bereitet sind, und zum Gebrauche abgegeben werden müßen, ehe sie hinreichend alt sind, so müßen sie immer dicker gehalten werden, als wenn sie lange aufbewahrt werden können, wie mehrere der nachstehenden Versuche nachweisen.

Erster Versuch. Von zwey gut zubereiteten, gelb angestrichenen Brettchen, überzog ich das erste mit einem zwölf Monat alten guten Kutschenkasten-Gummi-Firniß; das zweyte mit einem Firniß von derselben Qualität, der aber nur einen Monat alt war. Nachdem beyde Brettchen trocken waren, untersuchte ich sie; das erste war vortrefflich, das zweyte dagegen sah arm und matt aus.

Zweyter Versuch. Von zwey abgeschliffenen Brettchen überzog ich das eine mit Goldgrund, das

andere mit Lackfirniß; beyde Firnisse waren erst einen Monat alt. Der Goldgrund trocknete in einer halben Stunde, der Lackfirniß in 10 Stunden 20 Minuten. Ich legte darauf die beyden Brettchen in eine leere Schieblade, wo sie 8 Monate lang blieben. Nach dieser Zeit versuchte ich den Goldgrund und den Lackfirniß auf zwey anderen ganz ebenso zubereiteten Brettchen; der Goldgrund war viel dicker aber auch bleicher, und trocknete nun in 14 Minuten; der Lackfirniß trocknete in 7 Stunden.

Dritter Versuch. Daß Firniß aus afrikanischem Copalgummi allein, die größte Elasticität und Durchsichtigkeit besitzt, läßt sich aus folgenden Versuchen ableiten. Drey zubereitete Brettchen von blaß strohgelber Farbe wurden alle an einem Tage gefirnißt; das erste mit einem schönen Kutschenkasten-Firniß aus sehr hellem Animengummi; das zweyte mit einem ähnlichen Firniß aus einem halben Theil Animengummi und einem halben Theil afrikanischen Copalgummi; das dritte Brettchen mit einem Firniß bloß aus schönem afrikanischem Copalgummi. Diese drey Firnisse waren alle mit der größten Sorgfalt an ein und demselben Tage eigens für diese Versuche zubereitet worden, sie waren zur Zeit ihrer Anwendung 8 Monate alt. Ich füllte drey Phiolen mit den drey Firnißsorten, und konnte in der Farbe keinen Unterschied wahrnehmen, sowohl nahe am Auge, als auch von einiger Entfernung aus angesehen. Beym Umdrehen der drey Phiolen, schien die Sorte aus afrikanischem Copal die am meisten elastische. Nach dem Auftragen trockneten die drey Brettchen gleich schnell, nämlich in 8 Stunden. Einen Monat lang hing ich sie dann auf, wo sie der Sonne, dem Wind und Regen ausgesetzt waren. Als ich sie darauf untersuchte, fand ich noch wenig oder gar keinen Unterschied in der Farbe. Nach Verlauf des nächsten Monats, war das erste mit Animengummi das dunkelste, und das mit afrikanischem Copalgummi das hellste. Ich polirte sie darauf alle drey; das erste Brettchen war sehr leicht zu poliren, das zweyte nicht ganz so leicht, das dritte dagegen sehr schwer, indem der Firniß noch weich und klebrig sich zeigte; polirt war derselbe aber bey weitem der hellste und durchsichtigste. Ich setzte die Brettchen darauf auf einem Dach 3 Monate lang aller Witterung aus, schliff sie dann ein wenig ab, und überzog sie auf's Neue mit Firniß. Zehn Tage später polirte ich sie, wobey das mit afrikanischem Copal am schönsten und hell, wie Glas aussah.

Vierter Versuch. — Zu viele trocknende Substanzen machen den Firniß dunkel und für delikate Farben untauglich.

An einem und demselben Tag polirte ich zwey mit feuriger carmosinrother Farbe überzogene Brettchen. Nr. 1 firnißte ich mit Kutschenkasten-Firniß, bloß aus afrikanischem Gummi, ohne irgend trocknende Substanzen, Nr. 2 dagegen mit einem ähnlichen, gleich alten Firniß, dem aber eine ganz kleine Quantität getrockneter Bleizucker und getrockneter Zinkvitriol beygesetzt war. Das Brettchen Nr. 1 trocknete in neun Stunden, blieb aber nachher noch fünf Stunden lang pappig; Nr. 2 trocknete in sieben Stunden vollkommen. Tags darauf wurden beyde Brettchen abgeschliffen und auf's Neue überfirnißt; und so fortgefahren, bis jedes 4 Ueberzüge hatte. Die Firnisse waren acht Monate alt. Ich hing darauf beyde Brettchen einen Monat lang auf, polirte sie, und untersuchte sie dann mit einem Mikroscop; Nr. 1 erschien ganz klar, fest und glänzend; allein Nr. 2 hatte in der Farbe etwas sich verändert, und war mehr purpurroth geworden; überdieß entdeckte ich im Firniß kleine, kaum wahrnehmbare dunkle Punkte. Zwey Jahre lang hob ich diese Brettchen auf; als ich sie dann untersuchte, fand ich Nr. 1 unverändert, allein auf Nr. 2 konnte man die trocknenden Substanzen mit dem bloßen Auge an der Oberfläche erkennen.

Fünfter Versuch. — Wenn die trocknenden Substanzen im feuchten Zustande dem Firniß zugesetzt werden, so entstehen Bläschen.

Acht Gallonen sehr schönen afrikanischen Copalfirnß versetzte ich während dem Sieden mit einem halben Pfund ungetrockneten Zinkvitriol und einem halben Pfund ungetrockneten Bleizucker. Nachdem der Firniß acht Monate lang gestanden hatte, überzog ich damit ein hellgelbes Brettchen; er floß sehr schön, und sah auch vier Stunden lang sehr gut aus, dann aber bekam er über und über Bläschen, manche von der Größe eines Stecknadelkopfes. In sieben Stunden war er vollkommen trocken.

Sechster Versuch. — Je mehr trocknende Substanzen und Säuren, desto größer werden die Bläschen.

Ich nahm sechs Gallonen aus der Kanne, die den obengenannten Firniß enthielt, und überfirnißte ein anderes Brettchen aus den noch übrigen 2 Gallonen. Das Brettchen trocknete in derselben Zeit, bekam aber nicht nur Bläschen, sondern große Blattern.

Siebenter Versuch. — Oel- oder kalte Terpentin-Theile im Firniß, veranlassen gleichfalls Bläschen.

Zu einem Gallon, neun Monat alten Kutschenkasten-Firniß, der bey einem eigenen Versuch sich vortrefflich gezeigt hatte, setzte ich ¼ Unze Wasser und ¼ Unze Leinöl. Ich erhitzte und mischte das Ganze, goß es in eine Kanne, und ließ es drey Monate lang stehen; dann überfirnißte ich damit zwey Brettchen, das eine gelb und das andere hellgrün. Nach vier Stunden waren sie halb trocken, bekamen aber schon kleinere Löchelchen und runde leere Vertiefungen. Ich untersuchte diese mit einem Vergrößerungsglas, und fand an der unteren Kante jedes Kreises Oeltheilchen, und es schienen die Wassertheilchen schon verdunstet zu seyn. Die Ganze Oberfläche war blasig. Ich wiederholte den Versuch öfter, und immer mit demselben Erfolg.

Achter Versuch. — Zinkvitriol verbindet sich nicht mit dem Firniß, sondern macht ihn nur hart.

Drey Pfund sehr schöner afrikanischer Copalgummi, ein Gallon geklärtes Oel und zwey Unzen getrockneter Zinkvitriol wurden mit zwey Gallonen Terpentinöl gemischt, geseihet, und dann in einer weithalsigen Kanne aufbewahrt. Ich goß dann den Firniß, aber nicht ganz bis zum Boden ab, wusch den Niederschlag am Boden mit ½ Gallon warmen Terpentinöl aus, filtrirte ihn durch Muslin mehrmals, und trocknete den Zinkvitriol an der Sonne. Ich erhielt wieder zwey Unzen Pulver, das aussah fast wie zuvor.

Neunter Versuch. — Bleizucker verbindet sich mit Firniß.

Aus derselben Menge Gummi, Oel und Terpentinöl von derselben Qualität bereitete ich drey Gallonen Copalfirniß, dem ich beym Sieden zwey Unzen getrockneten Bleizucker zusetzte. Acht Monate lang bewahrte ich ihn in einer Kanne auf. Dann goß ich den Firniß bis auf den Bodensatz ab, wusch diesen wieder mit ½ Gallon Terpentinöl aus, und filtrirte ihn. Ich trocknete den Rückstand auf dem Muslin, der nur 7 Drachmen wog, und eine Bleifarbe hatte; der Rest war im Firniß aufgelöst. Dieser Firniß trocknete sehr gut.

Zehnter Versuch. — Terpentinöl wird durch Alter immer besser.

3 Pfund schönes afrikanisches Copalgummi wurde ohne Zusatz von trocknenden Substanzen mit einem Gallon gereinigtem Oel gesotten, und mit 2 Gallonen Terpentinöl verdünnt, das in offenen bleiernen Cisternen über 2 Jahre aufbewahrt worden war, bis es dick und ölig aussah. Nachdem der Firniß gemischt und geseihet worden war, und dann nur zwey Tage sich gesetzt hatte, probierte ich ihn auf Brettchen von verschiedener Farbe. In weniger als acht Stunden trocknete der Firniß hart und glänzend, ohne noch zu kleben. Ich hob den Rest des Firnisses noch weitere 12 Monate auf, der dann zu dick zum Gebrauch wurde. Ich goß ihn in den Gummi-Kessel, brachte ihn nahe zur Siedhitze, und versetzte ihn mit einem halben Gallon

des alten Terpentinöls. Nach zwey Tagen firnißte ich damit drey neue Brettchen mit dreyerley Farben, welche vorher schon zweymal gefirnißt worden waren; sie trockneten alle in weniger als fünf Stunden, ganz fest und ohne zu kleben, und sahen aus, als ob sie mit Möbelfirniß überzogen worden wären. Diese drey Brettchen legte ich nachher 12 Monate lang auf das Dach einer Schupfe; nachdem sie polirt waren, sahen sie hart und glänzend aus, und die Farben hatten in dieser Zeit sich weniger verändert, als irgend welche, die ich je sah.

Elfter Versuch. — Firniß wird durch Wärme immer besser.

Ich habe in meinem Magazin vor kurzem ganz rund herum einen 2 Fuß hohen und 4 Fuß breiten Kanal bauen lassen, mit einem Windofen an einem Ende, dessen Rauch durch den Kanal in einen Schornstein geleitet wird. Dieses Mauerwerk wurde mit Backsteinplatten belegt, und darauf ein Zoll hoch feiner Sand gesiebt. Auf den Sand wurden die Firnißcisternen gestellt, 4 Fuß auf 3 Fuß groß, und 3 Fuß tief, aus 1¼ Zoll starken Brettern, inwendig mit Blei ausgelegt. Diese Cisternen wurden mit 150 Gallonen (638 b. M.) gefüllt, und an jedem andern Tage ein regelmäßiges Feuer im Ofen unterhalten. Während das Feuer brannte, stieg der Firniß zwey Zoll im Gefäße, und stieß einen unangenehmen Geruch nach Gas, Terpentin und feuchter Luft aus. Sobald aber die Feuerung nachließ, senkten sich die feuchten Theile und trocknenden Substanzen zu Boden, und der Firniß nahm an seiner Oberfläche neuen Sauerstoff aus der umgebenden Luft auf. Indem der Firniß auf diese Weise abwechselnd erwärmt und abgekühlt wurde, erlangte er in 4 Monaten alle Eigenschaften eines Firnisses, der ohne künstliche Erwärmung 12 Monate lang aufbewahrt worden war. Ich habe diesen Vergleich oft gemacht, und ihn immer so gefunden.

Zwölfter Versuch. — Alle Oelfirnisse sollten vor ihrer Anwendung alt werden.

Ich habe öfter mehrere Gefäße mit Firniß gefüllt, jedes mit 150 Gallonen. Nach einem Monat überzog ich ein Brettchen mit Firniß von der Oberfläche eines jeden Gefäßes; ich fand, daß jedes in einer geeigneten Zeit fest trocknete und durchaus kein Löchelchen oder Bläschen zeigte. An demselben Tag nahm ich 50 Gallonen aus jedem Gefäße oben weg. Aus den übrigen 100 Gallonen eines jeden Gefäßes firnißte ich ein zweytes Brettchen. Diese Reihe von Brettchen trocknete wohl in derselben Zeit, wie die frühere, aber jedes derselben war mehr oder weniger matt.

Ich nahm dann noch weitere 40 Gallonen aus jedem Gefäß, so daß nur noch 60 zurückblieben, und überfirnißte ein Brettchen aus jedem Gefäß. Von diesen trocknete jedes mindestens 2 Stunden später als die früheren, und jedes war trübe und voller Bläschen. Ich habe denselben Versuch oft bey verschiedenen Gefäßen, und bey verschiedenem Alter des Firnisses wiederholt, bey einem Alter von einem Monat bis zu 12 Monaten, und habe stets gefunden, daß der Firniß innerhalb 15 Zoll von der Oberfläche vollkommen und eher zum Gebrauche fertig ist, als der darunter befindliche, und daß der Firniß gegen den Boden zu, Zeit und warme Luft braucht, bis sich die Feuchtigkeit, die Säuren und trocknenden Substanzen gesetzt haben, und der Firniß zum Gebrauch tauglich ist.

Schlußbemerkungen. — Alle Kutschenkasten-Firnisse sollten auf jede Gallon (4¼ b. M.) geseihten und kalten Firniß 1½ Pfd. Gummi enthalten, und dahin muß auch getrachtet werden; aber das Verdünnen oder die Quantität Terpentinöl, die nothwendig ist, um den Firniß zur rechten Consistenz zu bringen, hängt sehr von dem Grade des Siedens ab, so daß man weniger Terpentinöl braucht, wenn das Gummi und Oel nicht stark gesotten worden sind, indessen, wenn das Sieden stark angehalten hat, ein Kessel mit 20 Gallonen vielleicht 3 Gallonen über das regelmäßige Verhältniß an Terpentinöl braucht, oder wenn das

Eingießen dieses Oels angefangen wird, während der Kessel noch zu heiß war, so gehen leicht 1½ Gallonen Terpentinöl durch Verdünstung verloren.

Aller Firniß für Kutschengestelle, Getäfel, Mahoganyholz u. s. w. sollte auf jeden Gallon erkalteten und geseihten Firniß, ein Pfund Gummi enthalten; und sollte ein Kessel voll verhältnißmäßig mehr Terpentinöl brauchen, so siedet man den nächsten Kesselvoll nicht so lange, damit bey diesem wieder weniger zum verdünnen nothwendig ist.

Heller und dunkler Goldgrund sollte ein halbes Pfund guten Gummi pr. Gallon enthalten; und bester schwarzer Lackfirniß ein halbes Pfund gutes Gummi und darüber, außer dem Asphalt.

Diese Verhältnisse habe ich im Allgemeinen am geeignetsten gefunden; aber wenn das Gummi von so schlechter Qualität seyn sollte, daß es nicht völlig zergeht, oder wenn aus Unkenntniß oder Nachläßigkeit, wie gut es auch seyn mag, das Gummi nicht völlig zerlassen wird, so wird das Produkt schlechter und mangelhaft seyn. Ich bin aus vierzigjähriger Erfahrung überzeugt, daß die größte und wichtigste Kunst, beym Firnißbereiten in der Behandlung und Regierung des Feuers unter dem Gummi-Kessel besteht, damit das Gummi, vom Anfang seines Erweichens, und während der ganzen Zeit seines Schmelzens nach seiner jedesmaligen Beschaffenheit, besonders durch die Verstärkung des Feuers, so behandelt wird, daß so viel Gas und Säure als möglich daraus entfernt wird; dieses versteht ein Unerfahrner am schwersten, und wenige denken auch daran.

Jeder Firnißsieder sollte, während seine Kessel im Betrieb sind, immer einen Gehilfen zur Hand haben, ob man ihn gerade braucht oder nicht; und wenn etwas schnell vorgenommen werden muß, z. B. einen Kessel vom Feuer heben, eingießen, oder irgend etwas, wozu zwey Personen nothwendig sind, so darf dieses nie mit Uebereilung oder Zerstreuung geschehen; man muß dabey immer gelassen und gesammelt seyn; mit großer Umsicht muß man jeden Unfall zu vermeiden suchen. Ein nervenschwacher, furchtsamer Mensch taugt weder zu einem Sieder noch zu einem Gehilfen, und die meisten Unfälle ereignen sich wegen Uebereilung, Angst oder Trunkenheit.

Feiner Mastix- oder Gemälde-Firniß.

Man bringe 5 Pfd. schönen ausgesuchten Mastix in eine neue 4 Gallonen (17 b. M.) haltende zinnerne Flasche; zwey Pfd. zu der Größe von Gerstenkörnern zerstossenes Glas wasche man wiederholt, und nachdem es völlig getrocknet ist, bringe man es nebst 2 Gallonen (8½ b. M.) Terpentinöl, das schon einige Zeit sich gesetzt hat, in die Flasche. Unter den Pfropf bringe man ein weiches Leder, lege die Flasche auf einen Sack auf den Tisch und fange an die Flasche zu schütteln, indem man sie rückwärts und vorwärts rollt, so daß das Glas, das Terpentinöl und das Gummi durcheinander gepeitscht werden, wie in einem Butterfaß. Nach etwa 4 Stunden leert man die Flasche in ein hinreichend großes, reines Gefäß aus. Ist das Gummi noch nicht vollständig aufgelöst, so muß das Schütteln bis dahin fortgesetzt werden. Die Auflösung wird dann durch ein feines Muslinsieb in eine reine zinnerne Flasche geseiht, in der man sie wenigstens neun Monate lang offen, der Luft, jedoch nicht dem Staub zugänglich, stehen läßt; je länger sie steht, desto zäher wird sie, und desto weniger dem Abschälen ausgesetzt. Um zu bewirken, daß der Mastix-Firniß sich nicht abschäle, siede man 1 Maß Flußsand mit 2 Unzen Perlasche in Wasser, wasche den Sand 3—4 mal mit heißem Wasser aus und trockne ihn auf einem Ofen. Wenn der Sand recht heiß ist, gieße man ½ Maß desselben unter 4 Maß Firniß, und schüttle ihn fünf Minuten damit. Der Sand gibt sich bald zu Boden und schlägt alle Feuchtigkeit des Gummi und des Terpentins mit nieder, von welcher gemeinlich das Abschälen des Firnisses herrührt.

Gemeiner Mastix-Firniß.

Man bringt so viel unbelesenen Mastix in den Gummi-Kessel, als nothwendig scheint, und zu je 2½ Pfd. Mastix 4¼ b. M. kaltes Terpentinöl, setzt den Kessel über ein mäßiges Feuer, und rührt die Beschickung mit dem Rührlöffel. Wenn der Dampf des Terpentins bis zur Mündung des Kessels steigt, muß man denselben mit einem Teppich zudecken und vor die Thüre tragen, indem die geringste Menge Dampf Feuer fängt. Eine gelinde Hitze löst in wenigen Minuten 8 Pfd. Gummi auf; diese geben mit 4 Gallonen (17 b. M.) Terpentinöl, nach dem Filtriren 4½ Gallonen (19 b. M.) Firniß. Diesem setzt man im noch heißen Zustande ½ b. Maß blassen Terpentinfirniß zu, wodurch der Mastix-Firniß härter und consistenter wird.

Ein anderer wohlfeiler Firniß für Tapeten.

Man löst bey einer schwachen Hitze 10 Pfund Dammarharz in 4 Gallonen (17 b. M.) Terpentinöl auf, wie Mastix, und seiht die Auflösung in eine zinnerne Flasche. Nachdem der Gummi-Kessel ausgewaschen und ausgewischt worden, löst man 5 Pfd. unbelesenen Mastix in 2 Gallonen (8½ b. M.) Terpentinöl, und seiht sie in die Dammarharz-Auflösung. Nachdem der Kessel abermals gereinigt worden ist, löst man 10 Pfd. weißen Weihrauch in 4 Gallonen (17 b. M.) Terpentinöl; man seiht sie und rührt sie unter die beyden vorhergehenden Auflösungen. Wenn das Ganze zu dick ist, verdünnt man es mit Terpentinöl. Nach dem Sieden kann man diesen Firniß schon anwenden; allein vortheilhafter ist es, wenn er alt geworden ist. Dieser Firniß läßt sich um 10 Schilling pr. Gallon (oder beyläufig 8½ Kreutzer pr. b. Maß) vortrefflich herstellen.

Krystall-Firniß.

Dieser Firniß läßt sich sowohl in der Firnißhütte als im Zimmer bereiten. Man kauft nämlich eine Flasche kanadischen Balsam den man bey jedem Materialisten haben kann. Man zieht den Kork heraus, und stellt die Flasche nahe zum Feuer, dreht sie öfter, bis der Balsam dünnflüßig geworden ist. Den flüßigen Balsam mischt man mit einer eben so großen Menge Terpentin zusammen, und schüttelt sie tüchtig durch einander. In wenigen Tagen ist der Firniß zum Gebrauch geeignet, besonders wenn er inzwischen in einem steinernen Krug warm stand. Dieser Firniß ist für Zeichnungen, Karten, Kupferstiche ꝛc. passend; braucht man ihn in größerer Menge, so darf man nur den Balsam erwärmen und mit Terpentin mischen.

Weißer harter Weingeist-Firniß.

Fünf Pfund Sandarack werden in einer 17 Maß haltenden zinnernen Flasche mit 2 Gallonen Weingeist von 60° oberer Probe (36° Baumé) gemischt und so lange geschüttelt, bis das Gummi sich aufgelöst hat, wie dieses oben bey dem besten Mastix-Firniß angegeben worden ist. Bedient man sich dabey des gewaschenen Glases, so darf man alle 10 Minuten, 2 Minuten lang die Flasche in heißes Wasser tauchen, wodurch die Auflösung sehr begünstigt wird. Sehr sorgfältig muß man aber den Pfropf der Flasche verwahren, indem die Spannung der Luft denselben sonst mit der Gewalt eines Flintenschusses hinausschleudert, und leicht das ganze Haus in Brand setzt. Jedesmal, wenn die Flasche erwärmt worden ist, sollte in einiger Entfernung vom Feuer, der Pfropf etwas gelöst werden, um der verdünnten Luft den Austritt zu gestatten; dann schlägt man denselben wieder fest, und fährt fort zu schütteln, bis alles Gummi aufgelöst ist. Alles, was zum Seihen nothwendig ist, Trichter, Kannen u. s. w. sollten vollkommen rein, nicht fettig und nicht feucht seyn, indem ein solcher Umstand oder nur kaltes Wetter den Firniß verdirbt. Nachdem derselbe abgeseiht ist, ver-

setze man ihn mit einer Maß sehr blassen Terpentinfirniß, und schüttle sie tüchtig durch einander. Weingeist-Firnißse muß man gut zugepfropft halten; am nächsten Tag nachdem sie bereitet wurden, sind sie auch schon zum Gebrauch tauglich.

Brauner harter Weingeist-Firniß.

Dieser wird bereitet indem man 3 Pfd. Sandarack, 2 Pfd. Schellack und 8½ b. Maß Weingeist von 60° oberer Probe, in eine Flasche bringt, und dabey ganz so verfährt, wie dieses oben von dem weißen harten Firniß gesagt wurde, oder indem man ihn kalt schüttelt, was zwar 4 Stunden Zeit erfodert, wobey aber alle Feuersgefahr vermieden wird, die immer bey Anwendung von Hitze vorhanden ist. Keinen Weingeist-Firniß sollte man bey offenem Feuer oder bey Licht machen. Wenn dieser Firniß geseiht worden ist, so setze man 1 Maß Terpentinfirniß hinzu, schüttle und mische beyde tüchtig durch einander; den nächsten Tag ist er schon zum Gebrauch geeignet.

Goldfirniß.

In eine reine 17 Maß haltende zinnerne Flasche bringe 1 Pfd. gemalenes Kurkumei (Gelbwurz), 1½ Unze gepulvertes Cambaja-Gummi, 3½ Pfd. Sandarackpulver, ¾ Pfd. Schellack und 8½ Maß Weingeist. Nachdem diese Mischung geschüttelt und geseihet worden ist, versetze man sie mit ½ Maß Terpentinfirniß.

Rother Weingeist-Firniß.

Es werden 8½ Maß Weingeist, 1 Pfd. Drachenblut, 3 Pfd. spanischer Annato, 3¼ Pfd. Sandarack, 1 Maß Terpentin-Firniß genau gemischt, wie vorher.

Heller messinggelber Firniß.

8½ M. Weingeist, 3 Unzen klein geschnittene Aloe vom Cap, 1 Pfd. schöner heller Schellack, 1 Unze Cambaja-Gummi ohne Terpentinfirniß, werden wie oben angegeben, zubereitet.

Manchmal braucht man einen helleren, manchmal einen dunkleren Firniß, zuweilen auch solchen, der sich der Farbe eines der Bestandtheile mehr nähert. Wenn man sich daher eine starke Auflösung von jedem der Bestandtheile zubereitet, so kann man sich immer Firniß von jeder beliebigen Farbe bereiten.

Nachdem ich nun im Vorstehenden eine deutliche und umständliche Anleitung gegeben habe, so kann jeder Firnißbereiter leicht nach seinem Gutdünken Modifikationen treffen.

---

3. Ueber die Produktion von Fabrik- und Handels-Pflanzen in unserm Vaterlande.

In guten und schlechten Schriften, in den Verhandlungen der Stände und der Deputirten, in den Organen der Vereine und der Regierungen hört man so häufig die Klage, daß die Bayern zu viel Getreid und zu wenig Fabrik- und Handels-Pflanzen bauen; man setzt Prämien auf den Anbau der erwähnten Pflanzen, und vertheilt Schriften zur Belehrung über Kultur, und doch sind alle diese Bemühungen, wenn auch nicht erfolglos, doch den Erwartungen nicht entsprechend gewesen. Ich glaube, daß die Erörterung der Frage, welche Hindernisse sich der Kultur der sogenannten Fabrik- und Handels-Pflanzen entgegenstellen, für das landwirthschaftliche und technische Publikum nicht ohne Interesse ist. — Ehe wir zur Beantwortung der gestellten Frage selbst schreiten, muß doch festgesetzt werden, was man unter Fabrik- und Handels-Pflanzen verstehe. Bürger, dessen schätzbares Lehrbuch der Landwirthschaft bekannt ist, führt unter der Abtheilung Handels-Pflanzen nachstehende Produktions-Gegenstände auf,

a) Gespinnst-Pflanzen: Lein u. Hanf;
b) Oelpflanzen: Rübsaat, Kohlsaat, Mohn u. Leindotter;
c) Gewürzpflanzen: Safran, Kümmel, Fenchel, Anis und Koriander, Tabak;

d) Farbepflanzen, Waid, Wau und Krapp;
e) die Weberdistel.

Ohngeachtet mir die Benennung Handelspflanzen nicht geeignet scheint, indem jede Pflanze eine Handelspflanze ist, und das Getreid den Gegenstand des größten landwirthschaftlichen Handels ausmacht, so mag der allgemeine Ausdruck unter der angenommenen Bedeutung ferner beybehalten werden.

Ad a) Die Gespinnstpflanzen, Lein und Hanf sind so allgemein bekannt, daß ich hierüber keine nähere Erörterung zu geben brauche. Außer diesen bey uns allgemein angebauten Gespinnstpflanzen hat man noch eine Menge anderer empfohlen, als verschiedene Nesselarten, Aethaer officinalis in canabina, Phormium tenax, die Malibota, ferner als Samenwollpflanze die Asilepsas syriaca etc. Ich bin allerdings der Meinung, daß die Einbürgerung einer neuen Pflanze eine wichtige Eroberung für die Produktion und Fabrikation sey, unterdessen kann das landwirthschaftliche Bürgerrecht nicht auf jede unbedingte Anpreisung, sondern nur denjenigen Pflanzen ertheilt werden, welche sowohl den Foderungen der Produktion als denen der Oekonomie entsprechen; denn nicht jede Pflanze, welche unter Bayerns Himmel fortkömmt, ist dadurch auch ein Gegenstand der ökonomischen Produktion, daher ich in dem vorliegenden Aufsatze nur von denjenigen Fabrik- und Handels-Pflanzen sprechen werde, deren Kultur schon als erprobt betrachtet werden kann. Die hier aufgestellten allgemeinen Grundsätze lassen sich leicht auf jede neu empfohlene Pflanze übertragen.

Ad b) Die Zahl derjenigen Pflanzen, deren Samen fettes Oel enthalten, ist sehr groß, und es ist daher nicht zu verwundern, wenn die Reihe der zum Anbau empfohlenen Oelpflanzen beständig vermehrt wird. Wir können in dieser Beziehung alle Pflanzen in 5 Abtheilungen bringen. Die erste Abtheilung enthält diejenigen Oelpflanzen, welche bloß der ölhaltenden Samen Willen landwirthschaftlich bereits kultivirt werden, dahin gehören der Mohn, Reps, Leindotter, Senf ꝛc. Die Samen der bekannten Mohnpflanze enthalten nicht nur das meiste (47 Prozent) sondern auch das für den Genuß tauglichste Oel.

Die am häufigsten bey uns angebaute Oelpflanze ist der Reps, weil er den größten Ertrag von Körnern vom Tagwerke gibt, indem z. B. ceteris paribus der Ertrag vom Reps um 40 Prozent größer ist als der vom Mohn. Unter dem Namen Reps selbst werden verschiedene Pflanzen angebaut, über deren botanische Bestimmung man nicht ganz im Reinen ist, und nur so viel weiß, daß sie alle zur Gattung Kohl Brassica gehören. So z. B. führt Schübler folgende Repsarten auf:

Brassica danpestris oleifera biennis, Winterkohl-Reps;
„ „ „ anuna, Sommerkohl-Reps;
„ Napus oleifera, Winterrübsen-Reps;
„ praecox, Sommerrübsen-Reps;

außerdem enthalten noch die Samen der Kohlrüben oder Steckrüben, B. Napobrassica, der Saat- oder Wasserrüben, B. Rapa, ferner die Rettig, Raphanus, Arten Oel, unter welchen Raphanus chinensis, chinesischer Oelrettig, anempfohlen worden ist. Das Repsöl wird am meisten zum Brennen gebraucht. Seltener werden Myagrum sativum, der Leindotter, und der Senf als Oelpflanzen angebaut. Anempfohlen wurde die Sonnenblume, Hesperis matronalis, die gemeine Nachtviole und andere.

Unter die zweyte Abtheilung können diejenigen Pflanzen gereiht werden, welche zwar im Großen landwirthschaftlich gebaut werden, bey welchen aber der ölhaltende Same mehr als Nebenprodukt erscheint; dahin gehören der Lein und Hanf, der Tabak, der Saflor, der Waid, der Wau, die Körner der Weintrauben, der Ackerspargel ꝛc. Die Samen aller dieser Pflanzen enthalten Oel, und können zur Oelfabrikation benutzt werden, wenn man sie in hinreichender Menge hat. Die dritte Abtheilung begreift die ölhal-

tenden Gartenpflanzen in sich, als z. B. die Mandeln, die Samen fast aller unserer Obstfrüchte, der Gurken und Melonen ꝛc.; und zur vierten Abtheilung können die ölgebenden Waldpflanzen, z. B. die Buchen, Haselnüße ꝛc. gezählt werden. Die fünfte Abtheilung endlich, schließt alle übrigen Oelpflanzen in sich, die ohne Pflege und besondere Kultur, oft als lästige Unkräuter erscheinen, z. B. Bilsenkraut, Tollkirsche ꝛc.

Ad c) Unter den sogenannten Gewürzpflanzen hat der Tabak die größte Wichtigkeit; vom Kümmel, Fenchel, Anis und Koriander werden die Samen, vom Safran die Blüthennarben gebraucht.

Ad d) Der Krapp enthält in seinen Wurzeln einen rothen, der Waid in seinen Blättern einen blauen (Indigo), und der Wau einen gelben Färbestoff.

Ad e) Die Weberdistel wird bekanntlich zum Rauhen der Tücher verwendet.

Ich handle hier

1) von den Bedingungen der Produktion, von Fabrik- und Handelspflanzen überhaupt.
2) von denjenigen Fabrikpflanzen, deren Kultur nach den Ansichten des Verfassers für die ökonomischen Verhältnisse am besten paßt.

I. Welches sind die Bedingungen der Produktionen von Fabrik- und Handelspflanzen überhaupt?

Die Kultur aller Pflanzen ist bedingt

1) von einem zusagenden Clima,
2) von der natürlichen Produktivität des Bodens,
3) von der künstlichen Produktivität des Bodens, in Beziehung des Düngers,
4) von der Kenntniß der zweckmäßigen Kultur,
5) von der Sicherheit der gebauten Pflanzen,
6) von der Sicherheit eines Absatzes zu angemessenen Preisen, und
7) von der freyen Benützung des Bodens.

A. Von dem den Fabrik- und Handelspflanzen zusagenden Clima.

Alle Pflanzen erfodern zu ihrem Gedeihen ein angemessenes Clima, d. h. ein entsprechendes Verhältniß von atmosphärischer Wärme und Feuchtigkeit. Je größer die Wärme und ein entsprechender Grad von Feuchtigkeit in einem Lande ist, je länger und gleichförmiger Wärme und Feuchtigkeit andauert, desto mehr und edlere Pflanzen, und in desto größerer Quantität können im Allgemeinen gezogen werden. Unterdessen verlangen nicht alle Pflanzen einen gleichen Antheil von Wärme und Feuchtigkeit, und man kann sie in dieser Beziehung eintheilen in solche, welche ein Wein-, Mais-, Winterwaizen- und Sommerrogen-Bau erfodern.

1) Ganz Bayern diesseits des Rheins hat kein allgemeines Weinklima, *) sondern nur das örtliche Klima der südlichen Abhänge in mehr oder weniger geschlossenen Thälern wird zur Weinproduktion benützt. Unter den erwähnten landwirthschaftlichen Pflanzen erheischt der Safran ein Weinklima, daher dessen Kultur vom größten Theile von Bayern ausgeschlossen ist. Die Weinrebe gedeiht am besten bey einer mittleren jährlichen Temperatur von 12 R.

2) Der Mais gedeiht nicht mehr d. h. er kömmt nicht mehr zur Reife, wenn die mittlere Temperatur unter 8° R. sinkt, die volle Vegetationszeit nicht 5, und die Feldbearbeitungszeit nicht 8 Monate dauert. Unter voller Vegetationszeit verstehe ich einen Zeitraum, innerhalb dessen die Temperatur nie oder selten auf Null sinken darf. Der Kümmel, Fenchel, Anis und Koriander erfodern ein Mais-Klima, wenn sie gut gedeihen sollen. In Bayern diesseits des Rheins wird mit Ausnahme der Gegenden des niedern Mainthales das allgemeine Maisklima nicht sehr verbreitet seyn.

*) Man muß immer das allgemeine, einer ganzen Gegend angehörige, Klima von dem örtlichen, bloß auf einzelne Flächen beschränkte Klima, unterscheiden.

3) Das Wintereitzen-Klima wird dasjenige genannt, welches eine volle Vegetationszeit von 4 Monaten, und eine Feldbearbeitungszeit von 7 Monaten gewährt, und eine mittlere Temperatur von 7° R. zeigt.

Ein Wintergetraid-Klima erfodern der Mohn, Winterreps, der Tabak, der Waid, Wau, Krapp, die Weberdistel. Ohngeachtet der Mohn und Tabak Sommergewächse sind, so vertragen die zarten Pflanzen vom Mohn und Tabak doch keine späten Frühjahrsfröste; der Reps, Waid und Wau werden im Frühherbste gesäet und im nächsten Jahre geerntet, die Weberdistel nimmt den Boden 2, der Krapp 3 Jahre ein. —

4) Sinkt die mittlere Temperatur auf 6° R., ist die volle Vegetationszeit keine 4 Monate mehr gesichert, so können nur mehr die Sommergewächse, welche gegen Frühjahrsfröste nicht sehr empfindlich sind, mit Sicherheit gebaut werden; aus der Klasse der erwähnten Fabrik- und Handelspflanzen sind der Lein, Hanf, der Sommerreps und Leindotter noch mit einem Sommerroggen-Klima zufrieden; so z. B. machen die späten Fröste, welche die Gegend um München noch in den Monaten May und Juny heimsuchen, den Anbau aller unter Nr. 3 aufgeführten Fabrik- und Handelspflanzen unsicher; so z. B. hat man in Schleißheim den Anbau des Winterrepses versucht; er zeigte im Frühjahre die üppigste Vegetation; allein ein zur Blüthezeit einfallender Frost zerstörte ihn so, daß er abgemäht und eingestreut werden mußte.

B. Von der natürlichen Anlage des Bodens zur Produktion von Fabrik- und Handels-Pflanzen.

Daß die natürliche Produktivität des Bodens auch bey denselben climatischen Verhältnissen nicht auf allen Stellen der Erdoberfläche dieselbe sey, lehrt die tägliche Erfahrung. Im Allgemeinen hängt die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens von der Menge und Beschaffenheit der enthaltenen pflanzennährenden Stoffe, und von einem geregelten Einfluß der Atmosphäre in Beziehung auf Feuchtigkeit, Lockerheit und Wärme ab; diese Vegetations-Verhältnisse werden vorzugsweise durch die Mischung und Tiefe der Krume, Unterlage und Lage des Bodens bedingt. Im Allgemeinen ist derjenige Boden der produktivste, welcher die pflanzennährenden Stoffe in gehöriger Menge enthält, und bey einer gehörigen Tiefe und entsprechenden Unterlage einen angemessenen Grad von Feuchtigkeit und Zusammenhang besitzt, wodurch der günstige Einfluß der Atmosphäre auf den Boden bedingt wird.

Ohne in das Detail der Lehre von der natürlichen Produktivität des Bodens hier einzugehen, können wir hier in Beziehung der Kultur der Fabrik- und Handels-Pflanzen nachstehende Erfahrungssätze feststellen.

1) Der Ackerboden ist ein Gemenge von verschiedenen sand- und pulverförmigen Fossilien, welche unter dem Namen Sand, Thon, Kalk, (kohlensaurer) Mergel in den Lehrbüchern der Landwirthschaft aufgeführt werden, verbunden mit den Ueberresten verfaulter Pflanzen- und Thierkörper, welche den Humus in Verbindung mit verschiedenen salinischen Theilen bilden. Die Erfahrung lehrt, daß der Boden um so unfruchtbarer sey, je vorherrschender nur einer der erwähnten Gemengtheile der Ackerkrume ist, daß hingegen die Fruchtbarkeit um so höher steige, je mehr dieselbe in einer gleichförmigen Mengung vorkommen. Diese Gemengtheile selbst müssen in einer entsprechenden Tiefe sich finden; denn der Boden mit der besten Mischung wird unfruchtbar, wenn seine Tiefe zu gering wird, und man kann eine Tiefe von 4 b. Zollen als die Grenze betrachten, bey welcher der Boden noch eine Anlage zum Ackerbau besitzt; mit der Tiefe nimmt der Werth und die Produktivität des Bodens, bey einer gleichförmigen Mischung

bis auf eine gewisse Grenze in einer geometrischen Progression zu. Besonders ist die Tiefe der Krume entscheidend für alle tiefwurzelnden Pflanzen.

2) Den humosen Boden, größtentheils aus organischer Masse bestehend, finden wir in den wirklichen Torfmooren oder solchen Gründen, welche über trockengelegten Torfmooren entstanden sind. Nasse, noch wirkliche Torfmoore sind für den Ackerbau gar nicht geeignet; trocken gelegte Torfmoore haben eine geringe Anlage zur Produktion der höhern Pflanzen, und diese Produktivität ist um so geringer, je geringer die Menge der verbundenen mineralischen Theile ist. Die Ursachen der geringen Produktivität des humosen (Torf) Bodens liegen in nachstehenden Verhältnissen:

a) Die Gegenwart von mineralischen Stoffen in der Krume ist nothwendig, weil Pflanzen sie zur Ernährung brauchen.

b) Der humose Torfboden hat einen zu geringen Zusammenhang, gewährt daher den Pflanzenwurzeln nicht die gehörige Befestigung, indem bey trocknem Wetter der Wind die pulverförmigen Theile leicht mit sich fortführt. Der Humusboden vermindert beym Trocknen mehr als $\frac{1}{3}$ sein Volumen, was sehr nachtheilig auf die Vegetation einwirkt.

c) Der Torfboden leidet an den Extremen der Trockne und Nässe; er saugt beym nassen Wetter das Wasser im Ueberflusse schwammartig ein, und verliert dasselbe sehr schnell bey trockenem Wetter.

d) Der Torfboden ist den Einwirkungen der Wärme und Kälte im hohen Grade ausgesetzt; wenn er bey warmen Wetter wegen seiner dunklen Farbe und geringen wasserhaltenden Kraft sich schnell und stark erwärmt, und daher die Vegetation mehr als auf jedem andern Boden beschleuniget, so dringt auch bey eintretender Kälte der Frost tiefer ein, und wird für die Pflanzen um so empfindlicher, je mehr das örtliche Klima der Moore überhaupt schon den Karakter der Kälte an sich trägt.

Aus diesen angeführten Gründen erklärt sich im Allgemeinen die geringe Produktivität des Moorbodens, und wenn einige Kulturanten die hohe Fruchtbarkeit des Moorbodens aus der schwarzen Farbe ableiten, so gleichen sie den Kindern, welche die Schönheit der Farbe des Apfels zur Basis ihrer Wahl machen. Daß für alle Bodenarten die Gegenwart von Humus, welcher größtentheils dem Boden die schwarze Farbe ertheilt, in einem angemessenen Verhältnisse wünschenswerth ist, unterliegt wohl keinem Zweifel; allein selbst der Zucker, die angenehmste Würze, macht die Speisen ungenießbar, wenn er in zu großer Menge vorhanden ist. Ich kenne keine Fabrik- und Handelspflanze, welche besonders in Moorböden gedeihet, und wenn Lein und Hanf, welche am meisten noch den humosen Boden lieben, mit Vortheil auf Moorböden kultivirt werden sollen, so ist eine künstliche Steigerung der Produktionskraft durch Dünger nothwendig, wovon noch gesprochen werden wird.

3) Der Sandboden besitzt eine sehr verschiedene Produktivität nach der Beschaffenheit des Sandes selbst und der übrigen beygemengten Substanzen. Wenn die meisten Oekonomen und Lehrbücher unter Sand immer Quarzsand verstehen, so ist dieses eine von den bekannten Erfahrungen, daß es weit schwerer ist, angenommene Irrthümer auszurotten, als erprobten Wahrheiten Eingang zu verschaffen. So verschiedenartig die Gebirgsarten sind, welche durch Krümelung zur Bildung von Sandlagern beygetragen haben, so verschieden ist der Sand selbst; so können einfache Fossilien, Quarz, Glimmer, Feldspath, Hornblende, Kalkstein, Domolit, Metalle, selbst Gold und zusammengesetzte Gebirgsarten, Granit, Grünstein, Schiefer ꝛc. als Sand vorkommen. Der Sand hat in zweyfacher Be-

ziehung Einfluß auf die Produktivität des Bodens nämlich in Beziehung seiner Bestandtheile und in Beziehung seines Verhaltens zur Atmosphäre. Je geringer die wasserhaltende Kraft und der Zusammenhang des Sandbodens ist, desto geringer ist seine Anlage zur Pflanzen-Production. Je mehr der Boden aus reinem Quarz besteht, je weniger er daher der Verwitterung unterliegt, und je weniger er noch andere pflanzennährende Stoffe enthält, desto unfruchtbarer ist er. Daher ist z. B. der Granit- oder Mergelsandboden bey gleichem Grade der Trockenheit bey weitem fruchtbarer als der ganz reine Quarzsand- oder auch Kalksandboden. — Ferner entscheiden noch die übrigen, wenn auch in geringer Menge beygefügten pflanzennährenden Stoffe und die auf die Feuchtigkeit Einfluß habenden Gegenstände als Lage, Klima u. s. w. Wenn z. B. der durch seine Lage feuchte Sandboden von Curland und Liefland dem Flachsbau sehr günstig ist, so wird ein um 1000 Fuß höher gelegener Sandboden Bayerns bey gleicher mineralischer Beschaffenheit nur Zwerggestalten von Pflanzen hervorbringen; wenn der mit fruchtbaren Substanzen geschwängerte Sandboden von Virginien oder Ungarn den vorzüglichsten Tobak erzeugt, so müssen wir den Mangel der natürlichen Produktivität unseres Sandbodens durch Kunst ersetzen, kurz nichts ist unsicherer als das post hoc ergo propter hoc auf die Erzeugung von Pflanzen ohne Berücksichtigung aller auf die Vegetation einfließenden Verhältnisse überzutragen. Im Allgemeinen nimmt man in den meisten Lehrbüchern an, daß die meisten der angeführten Fabrik- oder Handelspflanzen einen mehr lockern sandigen als compacten thonigen Boden lieben. Ich habe hingegen die Ansicht, daß die Produktion aller Pflanzen in einem compacten thonigen Boden mehr gesichert ist, als in einem lockern sandigen, weil es leichter ist, den zu großen Zusammenhang des Thonbodens zu vermindern als den zu geringen Zusammenhang des Sandbodens zu erhöhen, und der Thonboden im Allgemeinen eine größere Menge von pflanzennährenden Stoffen enthält, als der Sandboden. Besonders fruchtbar wird

5) der Thonboden der Niederungen, wenn sein zu großer Zusammenhang durch eine Beymischung von Kalk, Humus oder beyden zugleich, in ein gehöriges Verhältniß tritt. Hat ein solcher Boden gute climatische Verhältnisse, und leidet er nicht durch örtliche Verhältnisse an einer zu großen Menge von Feuchtigkeit, so entwickelt ein solcher Boden die größte natürliche Fruchtbarkeit, und es ist zur Production von allen Pflanzen geeignet, die nur immer unter dem Himmelsstriche gedeihen. Gibt es wohl eine von den aufgeführten Fabrik- und Handelspflanzen, welche das bayerische Mesopotamien, das Donauthal nicht in üppigster Fülle hervorbringen könnte. Das Donauthal allein könnte in der Brache mehr Reps und Mohn erzielen als ganz Bayern zu seinem Bedarf nothwendig hat, und wir finden in diesem ganzen von Natur so überaus gesegneten Striche kaum eine Spur eines Versuches zur bessern Benützung des Bodens. Die Ursache dieser Erscheinung wird der Leser aus dem Nachfolgenden selbst auffinden können.

6) So sehr der Kalk in seiner Verbindung mit Thon zur Fruchtbarkeit des Bodens beyträgt, so ist er doch nicht im Stande, für sich allein einen fruchtbaren Boden zu bilden; der Kreideboden der Champagne ist durch seine Unfruchtbarkeit berüchtiget. Der Kalkkiesboden des Isar- und Lechthales bildet bekanntlich die größten Heidestrecken von Bayern, und wer kennt nicht die zum Sprichwort gewordene Armuth des pfälzischen Kalklandes? Unterdessen liegen die Ursachen der geringen Fruchtbarkeit der erwähnten bayerischen Landstriche mehr in der Seichtigkeit der Krume

mit der wasserdurchlassenden Unterlage als in der Beschaffenheit der Krume, welche bey zweckmäßiger Behandlung zu einer lohnenden Kultur gebracht werden kann.

7) Die größte Fruchtbarkeit entwickelt im Allgemeinen der kalkhaltende Thonboden oder mergliche Boden, wovon bereits schon gesprochen wurde.

C. Von der künstlichen Produktivität des Bodens zur Kultur von Fabrik- und Handels-Pflanzen.

Von den beyden Faktoren der Vegetation, dem Clima und dem Boden hängt die Qualität und Quantität der zu cultivirenden Pflanzen ab. Wenn das Clima der Produktion bestimmter Pflanzen nicht angemessen ist, so liegt es nicht in der Gewalt des einzelnen Landwirthes, dasselbe der Produktion anpassend zu machen. Daß die Bewohner ganzer Länder im Stande seyen, allmählich die climatischen Verhältnisse abzuändern, daß der Reichthum und Luxus in Gewächs- und Treibhäusern eine künstliche Atmosphäre zur Produktion von tropischen Pflanzen erzeugen könne, ist bekannt. Wenn auch in Beziehung des Clima's der Produzent beschränkt ist, so ist er unbeschränkt in Beziehung des Bodens, und man kann den Grundsatz aufstellen, daß der Produzent jeden Boden der Produktion aller Pflanzen, welche das Clima gestattet, anpassend machen könnk. Von Seite der Produktion gibt es kein Hinderniß der Kultur des Bodens; man kann Sandwüsten in blühende Auen, und nackte Felswände in fruchtbare Felder verwandeln, wie dieses die Großen der Erde beweisen, welche blosse Produzenten sind. Der Landwirth ist nicht allein Produzent, er muß Oekonom seyn; er kann nur so lange produziren, als durch die Produktion die Zinsen seiner verwendeten Kapitalien und die Belohnung für seine Mühe gedeckt sind; daher tritt das Veto des ökonomischen Kalkuls fast überall den Foderungen der Produktion entgegen, und vieles, was der Produzent zu thun wünschte, muß der Oekonom versagen. — Die Fabrik- und Handelspflanzen erfodern im Allgemeinen schon einen in Kultur stehenden, mit pflanzennährenden Stoffen wohl versehenen Boden, und es werden selten oder nie die agronomischen und ökonomischen Verhältnisse erlauben, daß ein Produzent die Kultur mit dem Anbau von Fabrik- und Handelspflanzen beginnen könne. — Alle angebauten Pflanzen vermindern, wenn sie in ganzer Masse dem Boden genommen werden, die Produktivität des Bodens, wofür ein Ersatz durch Düngung wieder gegeben werden muß, wenn die Produktion auf gleicher Stufe bleiben soll. Man hat über die Größe der Verminderung mathematische Formeln für die einzelnen Pflanzen entworfen, und auf diese Weise eine sogenannte Statik des Ackerbaues zu begründen gesucht, unterdessen so lange unsere Kenntnisse über die Ernährung der Pflanzen überhaupt, und der landwirthschaftlichen Pflanzen insbesondere nicht weiter fortgerückt sind, möchten solche mathematische Berechnungen auf ziemlich unsichern Basen beruhen, und wir müssen uns mit den aus der Erfahrung gezogenen Sätzen begnügen, welche nachstehende sind.

1) Alle Pflanzen erschöpfen den Boden um so mehr, je weniger von ihrer Masse als theilweiser Ersatz im Boden zurückbleibt. Bekannt ist es, daß Lein und Hanf unter die bodenzehrendsten Pflanzen gerechnet werden, weil sie sammt den Wurzeln ausgezogen werden. Wird der Tabakstängel ausgezogen und als Brennmaterial benützt, und kehrt die Asche nicht wieder auf das Feld zurück, so steht in dieser Beziehung der Tabak der Leinpflanze gleich; das nämliche ist der Fall mit dem Mohn.

   Je mehr hingegen von einer Pflanze und der Wurzel oder einem Theile des Stängels (Stoppel) im Felde zurückbleibt, desto weniger wird die künstliche Kraft des Bodens in Anspruch genommen; so haben die künstlichen Futterkräuter, der Klee, die Luzerne und Esparsette eine sehr tiefe und große Wurzelbildung, daher sie zu den

bodenschonendsten Pflanzen gezählt werden, während die Getreidfrüchte mit seichter Wurzelbildung die Kraft des Bodens sehr in Anspruch nehmen, ohngeachtet ein Theil des Stängels auf dem Felde zurückbleibt. Weniger zehrend sind die Hülsenfrüchte, der Reps, Leindotter, Senf ꝛc., indem diese Pflanzen durch ihre abfallenden Blätter einen Theil der entzogenen Kraft zurückgeben.

2) Je größer das Blattorgan einer Pflanze ist, desto mehr ist sie im Stande, pflanzennährende Stoffe aus der Atmosphäre zu absorbiren, daher erschöpfen der Lein und die Getreidfrüchte den Boden mehr als die Hülsenfrüchte und Kleearten.

3) Alle Pflanzen, welche reife Samen bringen, erschöpfen den Boden mehr als solche, welche vor ihrer Reife von dem Boden genommen werden.

4) Je mehr bodenzehrende Pflanzen angebaut werden, und je geringer die natürliche Produktivität des Bodens ist, desto mehr Dünger muß dem Boden gegeben werden.

5) Der Dünger kann entweder auf außerordentlichem Wege erhalten oder er muß durch die Wirthschaft erzeugt werden.

6) Wo der Dünger auf außerordentlichem Wege erhalten werden kann, ist die Erzeugung von bodenzehrenden Pflanzen vom Standpunkte der Produktion aus unbeschränkt, und so lange der Absatz der Pflanzen die Kosten der Düngung und Bearbeitung lohnt. Den Beweis hievon liefern der Gartenbau in der Nähe von großen Städten überhaupt, und die gartenmäßige Kultur von Fabrik- und Handelspflanzen der Gegend von Nürnberg insbesonders. Als der französische Kaiser in Begleitung des Grafen Chaptal, dermaligen Minister, in den an Brabant angränzenden Gegenden Distrikte mit einer geringen Kultur im Vergleich der benachbarten flandrischen Provinzen bemerkte, und deßwegen dem Maire eines Ortes darüber Vorwürfe machte, sprach dieser: Sir, geben Sie uns einen Kanal, um wohlfeilen Dünger aus den Städten zu erhalten, und wir bürgen, daß wir in kurzer Zeit in der Kultur nicht hinter unsern Nachbarn zurück seyn werden. — Während die Virginier auf ihrem gerodeten Waldboden, der den Walddünger von Jahrtausenden enthält, ohne künstlichen Dünger Tabak in größter Menge erzeugen, müßen die Bewohner der alten Welt die Produktion ihres Bodens durch Zusatz von künstlichem Dünger zu erhalten suchen.

7) Wo der Dünger durch eigene Wirthschaft erzeugt werden muß, muß der Landwirth Düngerfabrikations-Materialien, Futter und Streu besitzen. Je weniger er Futter durch natürliche Wiesen und Streu aus Waldungen erhält, desto mehr muß er Futter und Streu auf dem Felde erzeugen, desto mehr Fläche muß den Futter- und Streu gebenden Pflanzen eingeräumt werden, wie ich im nachstehenden Beyspiele zeigen will. Auf dem kräftigen Lehmboden des Staatsgutes Weihenstephan wurden unter der Verwaltung des verstorbenen Direktors Schönleitner folgende Futter- und Streu-Ernten erhalten.

				Heu,	Stroh,
1	Morgen	Bohnen	gibt .	—	25
1	„	Waitzen	„ .	—	20
1	„	Klee	„ .	50	—
1	„	Klee	„ .	25	—
1	„	Reps	„ .	—	25
1	„	Roggen	„ .	—	25
1	„	Gerste	„ .	—	15
				75 Zt.	110 Stroh.

zusammen 185 Zentner Düngerfabrikations-Material, welche 350 Zt. Dünger liefern, die im Stande sind, die Produktivität des Bodens zu erhalten. Wollte man aber statt des Repses Tabak oder eine andere nicht Streugebende Han-

delspflanze bauen, so müßte man nicht nur die fehlenden 25 Zentner Stroh für den Morgen ankaufen oder durch Heu ersetzen, sondern die Düngung muß noch verstärkt werden. Man kann zwar einwenden, daß der Ankauf von Stroh und Futter eine gleichgültige Sache sey, weil durch den Anbau der Handelspflanzen die Auslagen des Ankaufes wieder gedeckt werden. Allein, wenn man erwägt, daß der gemeine Landwirth selten das nothwendige Betriebskapital für seinen gewöhnlichen Betrieb besitzt, so wird man es für sehr natürlich halten, daß derselbe keinen Betrieb einführen könne, welcher eine Erhöhung vom Betriebskapital zur conditio sine qua non hat. — Der Anbau von Fabrik- und Handelspflanzen wird unter den gewöhnlichen Verhältnissen um so schwieriger, je weniger dieselben Streu oder Futter geben, daher z. B. der Anbau von Reps sich schneller und leichter verbreiten kann, als der von Taback ꝛc.

D. Von der zweckmäßigen Kultur der Fabrik- und Handelspflanzen.

Alle künstlich angebauten Pflanzen erfodern zu ihrem Gedeihen eine zweckmäßige Pflege, und man kann in dieser Beziehung sämmtliche landwirthschaftliche Pflanzen in 3 Klassen bringen, als 1) in künstliche Futterpflanzen, welche die natürlichen Wiesen ersetzen; 2) dichtstehende Pflanzen, 3) dünnstehende Pflanzen. Da die Fabrik- und Handelspflanzen nur zu den beyden letztern Klassen gehören, so sprechen wir auch nur von diesen

a) Von der Kultur der dichtstehenden Handels- und Fabrikpflanzen.

Zu den, dichtstehenden Pflanzen gehören alle diejenigen landwirthschaftlichen Pflanzen, welche einen so dichten Stand vertragen, und verlangen, daß sie so geringe Zwischenräume lassen, daß sie während der Vegetation entweder gar keine oder nur eine geringe Bearbeitung des Bodens zu lassen; dahin gehören die Getreidfrüchte, Erbsen, Wicken, Bohnerbsen, und von den Fabrik- und Handelspflanzen der Lein, Hanf, der Reps, Leindotter und Senf. Die Pflege der erwähnten Pflanzen erstreckt sich auf die 1) Saat, 2) die Vegetationsperiode und 3) die Ernte, und hat zum Zwecke, den Boden in ein gehöriges Verhältniß zur Atmosphäre zu setzen, und von allen Unkräutern zu reinigen. Dieses geschieht entweder durch Menschenhände oder Ackerwerkzeuge. Die Arbeit durch Menschenhände ist natürlich vielmahls theurer als die durch Thiere, und wird für den Ackerbau um so beschwerlicher, je geringer die Bevölkerung oder Zahl der arbeitenden Hände ist. Unter den erwähnten Handels- und Fabrikpflanzen erfodert Reps am wenigsten die Händearbeit der Menschen, daher er schon auch aus diesem Grunde alle Beachtung verdient.

b) Von der Kultur der Reihenpflanzen.

Reihenpflanzen sind alle jene Pflanzen, welche am zweckmäßigsten in regelmäßigen Reihen von so großen Abständen gebaut werden, daß sie während der Vegetation eine so vollkommene Bearbeitung und Reinigung des Bodens zulassen, als wenn gar keine Pflanzen dastünden, d. h. reine Brache gehalten würde. — Daß das Feld keiner Ruhe bedürfe, um produktiv zu bleiben, lehrt der Gartenbau; der vorzüglichste und fast einzige Grund der Brache liegt in der Reinigung des Feldes vom Unkraut. Wenn nämlich der Boden beständig von Pflanzen eingenommen ist, so haben auch die Unkräuter Zeit sich zu entwickeln und durch Samen und Wurzeln sich fortzupflanzen. Ferner wird durch den ausgesäten Samen, durch den Stalldünger, den Wind und noch manch andere Wege Unkrautgesäme in den Boden gebracht, so daß das ganze Leben des Landwirthes als ein beständiger Kampf desselben gegen das Unkraut betrachtet werden muß. Das Unkraut wird nun im Ackerbau 1) entweder vor der Saat, 2) oder während der reinen Brache, oder 3)

während der Vegetation zerstört. Vor der Saat kann sowohl Samen- als Wurzel-Unkraut durch die Ackerwerkzeuge zerstört werden, allein der Zeitraum zwischen der Ernte und der nachfolgenden Saatbestellung ist wenigstens in den meisten climatischen Lagen Deutschlands zu kurz, als daß das Unkraut vor der Saat vollkommen zerstört werden kann. Während der Vegetation der dichtstehenden Pflanzen, z. B. der Getreidfrüchte, welche Jahrhunderte fast allein den Ackerbau beschäftigten, kann das Wurzelunkraut gar nicht, das Samenunkraut größtentheils nur durch Menschenhände, Jäten, entfernt werden, was in der Regel zu kostspielig ist, deßwegen man gezwungen war Brache zu halten. Durch den Anbau solcher Pflanzen, welche während ihrer Vegetation eine vollkommene Bearbeitung des Bodens und Reinigung desselben gestatten, als wenn keine Pflanzen dastünden, kann die Brache entbehrt werden; diese Pflanzen sind nun die Reihen-, Hack- oder Brachfrüchte. Von den sogenannten Fabrik- und Handelspflanzen können der Mohn, der Tabak, der Saflor, die Weberdistel, der Kümel, Fenchel, Anis, Koriander, der Waid und Wau als Brachfrüchte gebaut werden. In Beziehung der Kultur der Brachfrüchte können folgende Erfahrungssätze aufgestellt werden:

c) Als Brachfrüchte eignen sich diejenigen Pflanzen um so mehr, je kürzere Zeit sie den Boden einnehmen, daher eignen sich alle Sommergewächse mehr als solche, die schon im Herbste gebaut werden; zwei- oder dreyjährige Pflanzen sind für die wenigsten landwirthschaftlichen Verhältnisse geeignet, sondern solche Pflanzen müssen mehr gartenmäßig und in außerordentlichem Betriebe gezogen werden, als z. B. die Weberdistel, der Waid, Wau, Krapp, Safran;

2) Die Brachfrüchte werden entweder durch Menschenhände oder durch Ackerwerkzeuge während der Vegetation bearbeitet. Während z. B. 15 — 20 Menschen erforderlich sind, um einen Morgen mit der Haue gut zu bearbeiten, kann man mit dem Schaufelpfluge, der von einem Pferde gezogen wird, täglich zwey, mit dem Häufelpflug täglich 4 Morgen sehr gut abfertigen. Je mehr eine Pflanze die Arbeit der Menschenhände in Anspruch nimmt, desto weniger paßt sie zur landwirthschaftlichen Kultur und für jene Länder, in welchen die Arbeit der Menschen theuer ist. Ich bin zwar überzeugt, daß bey den meisten der sogenannten Fabrikpflanzen als beym Tabak, Saflor, der Weberdistel ꝛc. ein großer Theil der Handarbeit durch die viel wohlfeilere Arbeit der Brachinstrumente ersetzt werden könne, unterdessen erheischen alle diese Pflanzen immer noch viele Händearbeit der Menschen, und ihr Anbau wird immer nur mehr gartenmäßig als landwirthschaftlich betrieben werden können.

E. Von der Sicherheit der angebauten Pflanzen.

Die Sicherheit der landwirthschaftlichen Feldprodukte ist gefährdet:

1) durch meteorische Einflüsse als z. B. Hagel und Ueberschwemmungen;

2) durch Eingriffe der Menschen;

3) durch schädliche Thiere.

ad 1) Es ist bisher noch nicht gelungen, den Wirkungen des Hagels durch sogenannte Hagelableiter vorzubeugen, und die Errichtung zweckmäßiger Assecuranzen, welche zur allgemeinen Landespolizei gehört, ist immer noch das einzige Mittel gegen dieses verheerende Uebel. Gegenden, welche dem Hagelschlage sehr ausgesetzt sind, sollen mehr zur natürlichen als künstlichen Produktion benützt werden. — Ueberschwemmungen können durch Hilfe den Menschen mehr oder weniger unschädlich gemacht werden, unterdessen ist dieses meistens nicht die Sache des Einzelnen, und Gründe, welche Ueberschwemmungen sehr ausgesetzt sind, eignen sich mehr zum Wiesenbau als Feldbau. — Daß ungünstige Witterungs-Verhältnisse, Extreme von

Näſſe und Trockne, Reife u. ſ. w. die Producte ganzer Gegenden, Länder und Welttheile gefährden, iſt bey der Lehre vom Klima näher erörtert worden. —

ad 2) Daß Sicherheit der Producte gegen Angriffe der Menſchen gegeben ſey, gehört zum Weſen eines civiliſirten Staates. —

ad 3) Thiere aus allen Reichen der Natur ſtellen den Früchten des Landwirths nach, und zwar bald mit, bald ohne Zuthun, den Menſchen. Die Thiere, welche abſichtlich von den Menſchen gehegt werden, und ſo häufig eine Plage der Producenten ſind, bilden die Jagd. Wo Kain herrſcht, muß Abel unterliegen! Alle die hier erwähnten Hinderniſſe machen die Kultur von Pflanzen um ſo ſchwieriger, je koſtbarer ihre Kultur iſt.

F. Von dem geſicherten Abſatz der Fabrik- und Handelspflanzen zu angemeſſenen Preiſen.

Der geſicherte Abſatz der Producte zu angemeſſenen Preiſen iſt der mächtigſte Sporn zur Production. So wie Archimed nur einen feſten Punkt auſſer der Erde verlangte, um die Erde aus der Bahn zu ſchieben, ſo verlangt der Producent nur Abſatz der Produkte zu angemeſſenen Preiſen, um Alles zu produciren, was die Sonne zu produciren erlaubt. —

Die meiſten der ſogenannten Fabrik- und Handels-Pflanzen haben als ſolche für den gemeinen Landwirth noch keinen Markt, oder ſie erfordern, ehe ſie Markt-Waaren werden, noch verſchiedene Zubereitungen und Auslagen, welche von den kleinern und mittleren Grundbeſitzern, für welche ſich der Anbau der erwähnten Pflanzen am beſten eignet, gar nicht gemacht werden können. Welche Zubereitung erfordern nicht Waid und Krapp? Welcher Landwirth hat die Kenntniß, ſich in Korreſpondenz mit Kaufleuten oder Fabrikanten zu ſetzen, um den erzeugten Saflor oder Tabak ſchnell abzuſetzen; kurz, ſchneller und geſicherter Abſatz der erzeugten Producte iſt für alle kleineren und mittleren Grundbeſitzer die Conditio sine qua non! —

G. Von der freyen Benützung des Bodens zur Kultur von Fabrik- und Handels-Pflanzen.

Nicht jeder Producent kann ſeinen Boden benützen wie er will, ſondern ſehr häufig und faſt in Bayern in den meiſten Fällen iſt der Landwirth auf direkte oder indirekte Weiſe an der freyen Benützung des Bodens gehindert. Wir handeln hier nicht von den mannigfachen Hinderniſſen in Beziehung der Wälder und Weiden, welche in der Gemeinſchaft des Beſitzthumes, in beſtimmten Landes-Verordnungen liegen ꝛc., ſondern wir erörtern hier nur diejenigen Verhältniſſe, welche auf eine direkte oder indirekte Weiſe auf die Art und Weiſe der Benützung des Ackerlandes, daher auf die Kultur der Fabrik- und Handelspflanzen Einfluß haben.

Hieher gehören:

1) beſchränktes Eigenthumsrecht;
2) Servitute;
3) Mangel an Arrondirung. —

ad 1) In Beziehung der Eigenthums-Verhältniſſe iſt der Producent 1) entweder unbeſchränkter Eigenthümer oder 2) beſchränkter Eigenthümer oder 3) Pächter. Das Eigenthumsrecht iſt beſchränkt durch Grundbarkeits-Verhältniſſe und Fideicommiß-Verträge; ob dieſe die freye Dispoſition des Eigenthums beſchränkenden Verhältniſſe auch einen directen hemmenden Einfluß auf die Art und Weiſe der Benützung des Bodens haben, iſt mir nicht bekannt. *) Daß aber bey Pachtverträgen ſehr häufig die Art und Weiſe der Kultur vorgezeichnet wird, iſt bekannt, unterdeſſen treten

*) Auf eine indirekte Weiſe beſchränken die nicht fixirten Laudemien die Kultur der Fabrik- und Handelspflanzen, indem ſie die für den Anbau derſelben ſo nothwendige Melioration des Bodens unmöglich machen, was ich ſchon Seite 33 dieſer Zeitſchrift ausführlich erörtert habe.

diese Hemmnisse in Bayern selten ein, weil Pachtgüter selten sind.

Ad 2) Zu den die freye Benützung des Bodens hemmenden Servituten gehören vorzüglich das Weiderecht und bestimmte Naturalbelastungen. Die am häufigsten vorkommende Naturalbelastung ist die mit Getreide, daher der Bauer schon aus diesem Grunde sich mehr zum Getreidbau hingezogen fühlt. Würde z. B. ein Bauer, welcher 100 Schäffel Getreidgilt zu entrichten hat, statt des Getreides Reps bauen, so könnte leicht der Fall eintreten, daß die Preise des Repses sehr niedrig, die des Getreides hingegen sehr hoch würden, in welchem Falle er nur mit Schaden, wenigstens mit großer Unsicherheit den gehörigen Austausch bewerkstelligen würde. Wir haben bereits erwähnt, daß die meisten Fabrik- und Handelspflanzen am besten als Brachfrüchte gebaut werden, wo nun das Weiderecht auf der Brache besteht, kann keine Benützung derselben zum Anbau der Fabrik- und Handelspflanzen statt finden. Das größte Hinderniß ist aber auch hier wieder der nicht fixirte Naturalzehent, wie ich schon Seite 35 des II. Heftes d. J. ausführlich erörtert habe.

Ad 3) Wir müßen die Arrondirung mit Vereinödung, und die Arrondirung ohne diese unterscheiden; bey dieser liegen die Gebäude mehrerer Gemeindeglieder nahe beysammen, der Grundbesitz eines einzelnen befindet sich aber in einer zusammenhängenden Fläche; bey jener sind die Gebäude zerstreut, und die Gebäude eines jeden einzelnen Grundbesitzers befinden sich mehr oder weniger in der Mitte der Flur. In den meisten Gemeinden Bayerns befinden sich die Gebäude in einem größern oder geringern Verbande, ein Dorf, einen Flecken ꝛc. bildend. Die Felder bilden eine Art von Arrondirung; d. h. sie liegen in der Regel in drey großen Hauptparthien zusammen, welche man Brach-, Winter- und Sommer-Feld nennt; in jeder solchen Parthie hat jedes Gemeinde-Mitglied eine oder mehrere Parzellen. (Die Weiden und Wälder waren bey den meisten Gemeinden bis in den neuesten Zeiten gemeinschaftlich). Diese Anordnung der Dinge rührt ohne Zweifel davon her, daß die Bildung der Dörfer und die Einführung der Dreyfelderwirthschaft gleichzeitig statt fanden; sie hindert die freye Benützung des Bodens, und zwingt jedes einzelne Gemeindeglied, den Boden nach der allgemein eingeführten Weise zu benützen, aus Gründen, deren Erörterung ich nicht für nothwendig halte. Will ein Gemeindeglied die Brache zum Anbau von Brachfrüchten, z. B. Fabrik- und Handelspflanzen benützen, so setzt er sich der Gefahr aus, daß seine Produkte von dem auf der Brache der übrigen Mitglieder weidenden Vieh verzehrt werden. Will er das Winterfeld mit einer andern Frucht z. B. Winterreps bebauen, welcher eine andere Zeit der Saat und der Ernte als das Getreid hat, so hat er sehr häufig keinen Weg, um zu seinem Felde zur Bestellung oder Ernte zu gelangen; kurz bey dem erwähnten, so allgemein verbreiteten Verhältnisse der Lage der Grundstücke einer Gemeinde kann kein Gemeindeglied bey dem besten Willen eine andere als die gemeine übliche Benützung des Bodens wählen. Ueber die andern Nachtheile, welche durch diesen Zustand der Dinge herbeygeführt werden, so wie über die Mittel der Abhilfe ist schon so viel geschrieben worden, daß ich jedes Weitere für überflüßig halte. — Die Arrondirung mit Vereinödung, welche die größten Vortheile der Arbeitsersparung und Freyheit der Benützung mit sich führt, haben einige als der Moralität und der Erziehung der Kinder nachtheilig gehalten. Dieses hat die Erfahrung widerlegt, weil der Mensch um so moralischer wird, je mehr seine Wohlhabenheit (bis auf einen gewissen Punkt) zunimmt, diese aber mit der Arrondirung und Annäherung der Grundstücke zum Wohnsitze im geraden Verhältnisse steht. Die Mittel der Arrondirung sind Aufhebung der Gebundenheit der Güter und der großen Taxen beym Kaufe und Verkaufe der Besitzungen, ferner zweckmäßige Bauverordnungen u. s. w.

II. Welches sind die wichtigsten Fabrikpflanzen der bayerischen Landwirthe.?

Nach den Ansichten des Verfassers sind bisher der Lein, die Kartoffel und die Gerste die wichtigsten Fabrikpflanzen gewesen. — Es ist durch die Erfahrung bewiesen, daß die Verbindung der Produktion mit der Fabrikation bis auf einen gewissen Grad sehr vortheilhaft auf die Landwirthschaft eingewirkt hat.

Für die kleineren Grundbesitzer ist die Leinenfabrikation, für die mittleren die Brandweinfabrikation aus Kartoffeln, und für die größeren die Bierfabrikation das wichtigste landwirthschaftlich-technische Gewerbe in Bayern gewesen. Die Verwendung der Kartoffel zur Fabrikation von Brandwein und Essig hat für die mittleren Grundbesitzer folgende Vortheile gewähret:

1) Die Kartoffeln werden als Brachfrüchte gebaut; sie können daher die reine Brache ersetzen.
2) Sie verlangen keine besonderen guten climatischen Verhältnisse und nehmen den Boden nur einen Sommer ein.
3) Sie gedeihen fast auf allen Bodenarten, wenn sie nicht die Extreme der Unfruchtbarkeit, Mangel oder Uebermaaß von Bindung und Feuchtigkeit darstellen.
4) Sie haben in ihrer Verwendung zu Branntwein dem Landwirthe das Mittel des schnellen Absatzes dargeboten, und
5) dabey noch in den Rückständen Futter zur Erzeugung von Dünger und besonders Winterfutter als Aufguß der trocknen Heu- und Strohfrüchte gegeben.

Aus diesen Gründen hat sich auch die Branntweinfabrikation aus Kartoffeln in unserm Vaterlande in den neuesten Zeiten so vermehrt, daß nicht nur höchst wahrscheinlich der Kulminationspunkt dieses Gewerbes bereits eingetreten ist, sondern sogar ein Rückwärtsgehen desselben zu befürchten ist. Dieser Umstand hat für die Benützung der Brache und für den so wichtigen Rindviehstand sehr nachtheilige Folgen, und es ist von höchster Wichtigkeit, daß eine Pflanze ausgemittelt werde, welche in ihrer landwirthschaftlich-technischen Verwendung die Kartoffeln ersetzen könne. Diese Pflanze ist nach der Ansicht des Verfassers die Runkelrübe, in ihrer Verwendung zur Zuckerfabrikation. Es gibt nach der Leinenfabrikation ohnstreitig kein Gewerbe, das für die Industrie unsers Vaterlandes von größerer Bedeutung ist als die Runkelrüben-Zuckerfabrikation. Dieses Gewerbe verbreitet sich in Frankreich mit großer Schnelligkeit, so daß das Napoleon'sche Projekt, Frankreich mit heimischen Zucker zu versorgen, wohl nicht mehr ferne seyn möchte. —

Eines der größten Hindernisse der allgemeinen und schnellen Verbreitung der Runkelrüben Zucker-Fabrikation lag in der Kostspieligkeit der nothwendigen Geräthe und Maschinen, wohin vorzugsweise die Reibmaschine und hydraulischen Pressen gehören, und 2) in der Schwierigkeit der Reinigung des Runkelrüben-Saftes von allen fremdartigen Stoffen, um die möglich größte Ausbeute von crystallisirtem Zucker zu erhalten. — Man hat schon öfters versucht, den Zucker aus den Runkelrüben durch Auskochen der Rüben zu erhalten; dieses soll dem Herrn Baoujeu vollkommen gelungen seyn, wodurch die Runkelrüben-Zuckerfabrikation bedeutend vereinfacht werden kann. Das polytechnische Journal von Dingler, Band 57, Seite 449 enthält eine Abhandlung, worin das Verfahren von Baoujeu im Allgemeinen bezeichnet ist. Die Rüben werden auf einer einfachen Schneidmaschine in dünne Scheiben geschnitten, und dann in hölzernen Kufen auf die Weise extrahirt, daß der süße Saft der ersten Kufe durch mehrere mit Rüben gefüllte Kufen geht, bis er den zum Versieden nothwendigen Grad der Concentration erlangt hat. Wenn sich die Ausführbarkeit dieses Verfahrens bestätiget, und der Reinigungsprozeß des Saftes vereinfacht wird, so ist das schwierige Problem, die Runkelrübenzucker-Fabrikation zu einem allgemeinen Gewerbe auch für die mittleren Landwirthe zu machen, gelöst. — In Beziehung der Reinigung

des Saftes kann man gegenwärtig als bestimmt aussprechen, daß das Achard-Crespelsche Verfahren der Anwendung von Säuren verworfen werden müße, weil alle Säuren, selbst im Zustand der Verdünnung, zerstörend auf den Zucker einwirken.

Herr Perfoz hat das Verhalten der Schwefel-, Salpeter-, Salz-, Wein-, Klee- und Essigsäure zu dem Rohrzucker untersucht und gefunden, daß wenn man bey einer 47 bis 48 pCt. Zucker enthaltenden Lösung desselben einen Theil des Wassers durch eine Menge von Schwefelsäure ersetzt, die dem Gewichte nach $\frac{1}{2}$ des Zuckers entspricht, und die Flüßigkeit bis auf 40° C. erhitzt, so wird man nach Neutralisation der Säure nur Traubenzucker darin finden. Auch die schwächsten Säuren bringen dieselbe Wirkung wie die stärksten.

Diese Erfahrung habe ich in Verbindung mit dem k. Conservator Hrn. Dr. Fuchs schon vor mehreren Jahren gemacht, und wir beide haben immer die Anwendung von Säuren als das größte Hinderniß der Runkelrüben-Zucker-Fabrikation betrachtet. — Wie die Säuren, wirken die sauren Salze, wenn auch minder heftig als z. B. Alaun und die meisten auflöslichen Metallsalze. Diese üben nicht allein durch ihren Gehalt an Säure, sondern auch durch den Sauerstoff des Metalls selbst eine verändernde Wirkung aus; so ist es z. B. bekannt, daß der Zucker das essigsaure Kupferoxyd gänzlich zersetze, wobei die Essigsäure entweicht, und das Kupferoxyd in rothes Kupferoxydul verwandelt wird, welches zu Boden fällt; dabey wird auch der Zucker in nicht krystallisirbaren Syrup (Melasse) verwandelt. Bei der Umwandlung des Zuckers in Traubenzucker und zuletzt in Schleimzucker kann entweder eine Desoxydation des Zuckers oder eine Entziehung von Wasser statt finden; denn es bilden sich eigenthümliche, den Naphten ähnliche Verbindungen von zersetztem Zucker mit einem Theile der angewendeten Säuren. „Die Regierungen, heißt es in dem angeführten Journale, welche das Wohl ihres Landes verstehen, und auch wirklich wollen, sollten diese Fabrikation mit allen ihnen zu Gebote stehenden Mitteln zu fördern und emporzubringen bemüht seyn; denn sie hat nothwendig eine Musterbewirthschaftung des Bodens zufolge, die man bisher in keinem Lande in einem solchen Grade trifft, als man sie da findet, wo Runkelrüben gebaut werden. Man gehe nach Flandern, in alle jene Theile des ehemaligen Artois und der Picardie, wo Runkelrüben-Zucker erzeugt wird, und man wird finden, daß alle diese Gegenden wahren Gärten gleichen; die Brache, dieses traurige Zeichen der Vernachläßigung der Cultur des Bodens, ist daselbst verschwunden; die Saaten sind üppig, ergiebig, rein und wimmeln nicht von Unkräutern, und der Viehstand, der mit dem Runkelrübenbau in so innigem Verbande steht, gewinnt täglich an Ausdehnung und Vollkommenheit, und mit ihm vermehrt sich die Menge des Düngers, der kostbarsten und reichsten Hülfsquelle des Oekonomen.“ Bayern mit seinen 3 Millionen Morgen Brache auf dem fruchtbarsten Boden und seinen unermeßlichen Vorräthen an Brennmaterial sieht, wie Tantalus dürstend, nach den Schätzen, die ein feindlicher Dämon bewahrt! Die Société d'encouragement in Paris hat demjenigen einen namhaften Preis ausgesetzt, der die Runkelrüben-Zucker-Fabrikation jedem Oekonomen zugänglich macht. Sollte es nicht auch eine würdige Aufgabe des landwirthschaftlichen und polytechnischen Vereins von Bayern seyn, nach einem solchen Ziele zu streben? — Das einzige Mittel zur Einführung und Verbreitung der Runkelrüben-Zucker-Fabrikation ist in einem Beispiele der Anschauung gegeben. Dieses kann entweder durch den Staat oder durch Private geschehen. Daß der Staat vom finanziellen Standpunkte aus kein technisches Gewerbe treiben soll, darüber sind bereits alle Stimmen einig. Aber selbst die als Beispiel geführten Gewerbe leisten in der Regel den erwarteten Nutzen nicht, weil der gemeine Landwirth dasjenige, was der Staat thut, nicht für Private ausführbar hält. — Wirksamer sind in jedem Falle die durch Private gegebenen Beispiele. Allein jedes neue Gewerbe und besonders die unglück-

begegnen, daß man neue Abfuhrwege für solche Materialien in Vorschlag brachte. Einerseits beantragte man Kanäle, andererseits Eisenbahnen. Das Unpassende beyder Vorschläge fühlte aber kein Theil, weil wohl keinem beyfiel, daß zum Transporte von Holz sich Eisenbahnen so wenig eignen, als Kanäle, sondern dieses einzig und allein rasch fließende Wasser, die Flöße bewegen, gestatten.

Holz aus dem südlichen Gebirge ist also nie bis Nürnberg zu transportiren, wenn nicht der Holzpreis dort um das Doppelte steigen wird.

Warum soll denn aber München die Vorräthe an Brennmaterialien nicht selbst verarbeiten? Warum soll München keine Fabrikstadt werden können?

München leidet einzig und allein an Absatzwegen, und an einer billigen Handelsstraße, an diesem einzigen Mittel, Gewerbe und Fabriken jeder Art hervorzurufen. Alle Prämien, alle Vorschriften, alle Aufmunterungen sind vergebliche Anstrengungen die Produktion irgend eines Dinges etwa zu heben, oder dieselben gar erst neu zu veranlassen, wenn der Verschleiß fehlt, oder dieser durch weite, beschwerliche und kostspielige Transporte unmöglich gemacht wird.

Der Verband zwischen Produktions- und Absatzort muß also vorerst hergestellt werden, ehe an Produzirung der Handelsartikel selbst gedacht werden kann. An dem Mangel entsprechender Transportmittel sind auch schon so manche Fabriken und Unternehmungen Münchens gescheitert, oder mit großem Verluste nach kurzem Daseyn wieder eingegangen.

Und wenn denn Kanäle oder Eisenbahnen errichtet werden sollen, warum nicht solche für die Produkte von Gewerben? die nirgends besser etablirt werden können, als eben in München selbst!

Es könnte eine Gemeinfache aller Forstprodukte und Brennmaterialien konsumirenden Gewerbe werden, diese Schätze, die München durch seine Flößereyen die seinigen nennen kann, aus ihrer Verborgenheit zu heben.

München böthe Raum übergenug dar, daß Filialen solcher Gewerbe errichtet oder ganze Gewerbe von Nürnberg und anderen Orten, die an Forstprodukten Mangel zu erleiden beginnen, in die Hauptstadt verlegt werden könnten.

Möchten sich doch die größeren Gewerbe dieser Art vereinen, Transportwege von München aus an die vorzüglichsten Absatzorte herzustellen, im gemeinsamen Interesse ihrer Wohlfahrt und größeren Betriebsamkeit, auf ihre eigene Rechnung nach ihren Zwecken!

Welche Massen von Produkten könnten diese Filialen erzeugen, die jetzt aus Mangel an Forstprodukten ꝛc. in Bayern zwar bestellt, aber ungefertigt sind, und bleiben müssen.

Der große Vortheil, der den Gewerben, die nach der Hauptstadt versetzt werden, dort aus der fast unbeschränkten Disposition an Produktions-Materialien erwachsen muß, ist zu augenscheinlich, um erst noch auseinander gesetzt werden zu müssen.

Allein auch diejenigen Gewerbe, die sich füglicher Weise nicht verlegen ließen, gewännen durch den Abzug der anderen, da ihnen nun allein das ganze jährliche Ergebniß an Forstprodukten, welches sie vorerst noch mit so vielen zu theilen hatten, anheim fiele, da die zurückbleibenden um so umfassender ihre Gewerbe betreiben könnten, als sie größere Materialquoten in Anspruch zu nehmen hätten.

Auch diejenigen Orte, aus welchen ein oder das andere Gewerbe auswandern dürfte, würden wenig verlieren, da sich die Zurückbleibenden in dem Maße ausdehnen würden, als Mitkonsumenten abgehen. Ja! diese Orte müßten dadurch eher zu Gewinn kommen, da doch wohl nicht die Menge der Fabriken, sondern ihr thätiger Betrieb Blüthe und Wohlstand erzeugt.

Die Vortheile, die eine solche Etablirung von Filialen und Gewerben der Stadt München bringen würde, könnte dem Armenfonde und der Gemeindekasse am ersten einleuchtend werden. Beruft sich nicht mehr denn die Hälfte der um Unterstützung Bittenden

auf die Erwerblosigkeit unserer Zeit, und insbesondere auf die in unserer Hauptstadt?!

München kann und wird eine Fabrikstadt werden, wie jede andere Stadt es geworden, die in der Mitte so reicher Schätze an Produktions-Materialien sich befand, wenn nur erst zweckdienliche Straßen für den Absatz hergestellt seyn werden.

3.

Ob Kanäle, ob Eisenbahnen diese zweckdienlichen Straßen seyn werden? das wird wohl so lange eine unbeantwortete Frage bleiben, bis die Zukunft mit ihrer Erfahrung das Urtheil gesprochen haben wird. Inzwischen mögen wir uns nicht verhehlen, daß Bayern, ein Land voller Hügel und Thäler, bey der Anlage von Eisenbahnen wie bey der von Kanälen auf eine Menge von Hindernissen stossen wird, wovon ein anderes Land wohl keine Vorstellung haben kann.

Wir wollen nicht in den Streit über die Untauglichkeit des einen oder des anderen, der bis zur Persönlichkeiten kam, uns einmischen, sondern nur die Frage dem Wohlwollenden an das Herz legen, ob denn aber auch schlechterdings eigene Erfahrung erst nothwendig ist, um über die Zweckmäßigkeit solcher Anstalten zu urtheilen? und ob denn das Beyspiel des kanalreichen Niederlandes und Englands, wo Eisenbahnen allenthalben, im erstgenannten Lande sogar neben den Kanälen hin errichtet werden, von uns ganz unbeachtet bleiben soll?

Ein ganz flaches Land, wie die Niederlande, eignet sich freylich für Eisenbahnen so gut, wie für die Schiffahrt auf Kanälen. Nicht so Bayern! — Ueberhaupt findet aber die Schiffahrt bey uns so wenig Anklang, daß sich die zwischen Regensburg und Amberg nur sehr mühselig fort erhält; dem ungeachtet wäre ich sehr geneigt, anzurathen, eine Verbindung zwischen Amberg und Nürnberg vorerst zu versuchen, um zu erproben, ob nicht mittels der Vils Süd- und Nordbayern einen Transportweg herzustellen vermöchten?

Die Flößerey, dieß urvolksthümliche Geschäft der bayerischen Gebirgsländer, selbst die Flößerey hat bedeutend an Regsamkeit abgenommen, was sich freylich, leider leichtlich genug erklären und entschuldigen läßt. Auch hat sie den großen Nachtheil, daß sie ohne Rückfrachten ist, d. h. zurücke keine Güter bringen kann, den Fluß hinaufwärts.

Hat nun auch die Errichtung der Kanäle und einigermassen auch die der Eisenbahnen die gemeinsame Schwierigkeit, daß sie wasserrechte Flächen erheischen, so fordern die Kanäle auch noch, wenn auch nicht wie die Eisenbahnen, oft so große Ausfüllungen der Niederungen, und so bedeutende Durchstiche der Hügel, eine fast immerwährende Aufrichtung des Dammes, die Errichtung von einer Menge höchst kostspieliger Klausen, die Errichtung von Zuflußkanälen, die nichts weniger als leichte Beyschaffung der hinreichenden Wassermassen, und auf Stellen, welche Wasser durchsickern lassen, deren in Bayern nicht wenige sind, eine überschwenglich theure Ausfütterung mit wasserhaltenden Materialien, die nicht immer nahe bey der Hand seyn werden; außerdem verlangt die Erhaltung der Kanäle ein größeres Aufsichtspersonal, bey den Klausen mehr Arbeit, und alljährliche Sommerreinigung und Auseisung im Winter.

Der größte Nachtheil aber, den die Kanäle gegenüber den Eisenbahnen verursachen, entsteht sowohl in der so viel minderen Schnelligkeit des Transportes, da der Aufenthalt bey und in jeder Klause viel Zeit raubt, und ein Wasser, das Hin- und Widerfuhr gestatten soll, unmöglich Gefäll haben, und also die Bewegung des Gefährtes nicht befördern kann, als auch in der bedeutenden Unterbrechung des Transportes, im Sommer während der Reinigung, und im Winter bey auch nicht sehr großer Kälte.

Die Eisenbahnen dürften also nicht bloß billigeren, sondern ganz besonders sowohl schnelleren als auch seltener unterbrochenen Transport versprechen, da sie im Winter nicht so leicht durch Kälte unbrauchbar werden, noch im Sommer einer Reinigung bedürfen, wodurch immer der Transport unterbrochen wird. Auch soll vielleicht nicht ganz unbeachtet bleiben, daß Eisenbahnen um Bedeutendes billiger herzustellen wären, da Zufuhren zu ihrer Fertigung durch sie selbst statt finden können, und somit die Vortheile der billigeren und schnelleren Beyschaffung der Materialien ihrer eigenen Errichtung zu Gunsten kommen.

Schlüßlich muß ich aber erwähnen, daß Eisenbahnen — so wenig, wie Kanäle — mit Nutzen angewendet werden können, wenn die Strecke des Transportes zu unbedeutend ist. Ein Umstand, der wie ich glaube, weder von den Vertheidigern noch Gegnern beyder Transportarten bisher hinlänglich beachtet worden. Ein Beyspiel mag statt langer Erläuterungen sprechen:

Ein Wald läge an einem Kanale oder einer Eisenbahn so vortheilhaft, daß von jedem Schlage das gefällte Holz innerhalb einer halben Stunde an den Transportweg geschafft werden könnte. Nicht weiter von diesem entfernt, wäre auch der Konsumtionsort; so daß, betrüge die Entfernung vom Walde bis zum

Bestimmungsplatze, z. B. 5 Stunden, nur die Strecke von vier Stunden auf dem Kanale o. d. gemacht werden müßte.

Hiebei kommen aber folgende Auslagen für 1 Klafter Holz vor:

a) Kosten des Transportes einer Klafter bis zum Kanale.

Laderlohn im Walde:

1 Mann zu 30 kr.	—	1/2 Stunde	— fl.	1 kr. 4hl.
1 — „ 48 „	—	1/2 —	— „	3 „ — „

Fuhrlohn:

1 — „ 48 „	—	1/2 —	— „	3 „ — „

2 Pferd mit Wagen:

2 fl.	—	1/2 —	— „	7 „ 4 „

Abladerlohn und Schlichterlohn am Kanale.

1 Mann zu 48 kr.	—	1/2 Stunde	— „	3 „ — „
1 — „ 30 „	—	1/2 —	— „	3 „ — „
Messerlohn			— „	6 „ — „
		Summe	— fl.	27 kr. — hl.

b) Kosten des Transportes auf dem Kanale für ein Klafter.

Einladerlohn:

2 Mann 1 Stunde . .	— fl.	6 kr.	— hl.

Fuhrlohn:

per Zentner 3 kr. . . .	1 „	12 „	— „

Ausladerlohn:

2 Mann 1/2 Stunde . .	— „	3 „	— „

Schlichten:

1 Mann 1 Stunde . .	— „	3 „	— „
Messerlohn	— „	6 „	— „
Summe	1 fl.	30 kr.	— hl.

c) Kosten der Zufuhr zum Konsumtionsorte für 1 Klafter Holz:

Ausladerlohn am Kanale:

1 Mann 1/2 Stunde . .	— fl.	1 kr.	4hl.
1 — 1/2 — . .	— „	3 „	— „

Fuhrlohn:

1 Mann 1/2 Stund . .	— „	3 „	— „
2 Pferd mit Wagen 1/2 Stunde	— „	7 „	4 „

Abladerlohn:

1 Mann 1/2 Stunde . .	— „	3 „	— „

Schlichterlohn:

1 Mann 1 Stunde . . .	— „	3 „	— „
Messerlohn	— „	6 „	— „
Summe	— fl.	27 kr.	— hl.
Totalsumme	2 fl.	24 kr.	— hl.

Auf gewöhnlichem Fuhrwerke, die Tagsschichten nach obiger Berechnung angesetzt, würde aber die Zufuhr nur auf 2 fl. also um 24 kr. billiger zu stehen kommen, nämlich:

Laderlohn:

1 Mann 1/2 Stunde . .	— fl.	1 kr.	4hl.
1 — 1/2 — . .	— „	3 „	— „

Fuhrlohn:

1 Mann 5 Stunden . .	— „	30 „	— „
2 Pferde mit Wagen . .	1 „	15 „	— „

Abladerlohn:

1 Mann 1/2 Stunde . .	— „	1 „	4 „

Schlichterlohn:

1 — 1 — . .	— „	3 „	— „
Messerlohn	— „	6 „	— „
Summe	2 fl.	— kr.	— hl.

Dabei ist noch zu bemerken, freilich nur gegen die Fahrt auf einem Kanale, daß das gewöhnliche Fuhrwerk um 1 1/2 Stunde früher an Ort und Stelle käme, den Aufenthalt mit öfterem Auf- und Abladen ungerechnet, und daß das Holz nicht so sehr dem Naßwerden ausgesetzt wäre; zwey Nachtheile, die bey Eisenbahnen von selbst wegfallen.

Möchten die Fabrikanten Bayerns diese wenigen Worte beherzigen, und einer genaueren Untersuchung würdigen, ob nicht Gewerbsamkeit so am nächsten — ohne Nachtheil anderer — zu Gunsten des gemeinsamen Vaterlandes — erweckt, und ein blühender Handel wieder hervorgerufen werden könnte, und damit nicht jetzt Etwas unternommen wird, das in der Zukunft bereut werden dürfte, sondern solches,

das Früchte und Freude bringt!

J. N. v. Kropf.

Holz-Mosaik.

Der Kistlermeister Joseph Köllmayer dahier, hat dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins eine Probe seiner Holz-Mosaik-Arbeiten zur Ansicht vorgelegt. Der Ausschuß überzeugte sich, daß wenn die Gegenstände der Darstellung in Form und Farbe geeignet gewählt werden, diese Holz-Mosaik zu niedlichen Ausschmückungen von Möbeln u. s. w. dienen können. Wir wünschen, daß der fleißige Arbeiter für seine viele Mühe in Ausmittelung der geeigneten Beitzen zur Hervorbringung der verschiedenen Farbennuanzen, durch vielfache Bestellungen reichlich belohnt werde.

Heft VII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat July 1834.

1. Angelegenheiten des Vereins.

Die staatswirthschaftliche Fakultät der k. Universität dahier stellte das Ansuchen um den Zutritt ihrer Herren Professoren zur Modellen-Sammlung, und zum Producten-Kabinete des Vereines, welchem von dem Central-Verwaltungs-Ausschuße um so freudiger entsprochen wurde, als nur Allgemein-Nützlichkeit der oberste Leitstern unsers Vereines ist. Dabey kann jedoch der Wunsch nicht unterdrückt werden, daß sämmtliche Fabrikanten und Gewerbsinhaber des Königreiches unsere bis jetzt noch kleine Sammlung mit, wenn auch kleinen Müsterchen, bereichern möchten.

Ein sehr verehrtes Mitglied unsers Central-Verwaltungs-Ausschußes legte uns zwey auf neue Prinzipien gegründete Waagen, die es nach eigener Erfindung in seiner Privat-Werkstätte ausführen ließ, zur Ansicht vor; es ist dieß der rein der Wissenschaft lebende Hr. Dr. v. Steinheil, ein tiefer Mathematiker und Astronom, keine Kosten in seinen wissenschaftlichen Forschungen scheuend.

1. Die Cylinder-Waage ohne Gewicht, zum bürgerlichen Gebrauch bestimmt, in ihren Leistungen der Federwaage ähnlich, beruhet jedoch auf einem statischen Prinzip, und ist daher frey von den Fehlern der letztern. Sie besteht im Wesentlichen aus einer excentrischen Rolle, über welche ein Band führt, das an dem einen Ende das constante Gewicht, am andern die Waagschale zur Aufnahme der zu wiegenden Körper hält. Die Drehungsachse ist ein polirter cylindrischer Stahlzapfen, der sich auf der Unterlage abwickelt, und mit einer Scheibe in Verbindung stehet, an deren Rand die Gewichtseintheilung angebracht ist. Diese Waage kann nie umschlagen, fordert nur geringen Raum, und ist wohlfeil herzustellen.

2. Die neue Kugel-Waage. Diese, bestimmt zu möglichst genauen Wägungen, trägt in maximo auf jeder Schale 2 ℔. und gibt dabey noch sichtlichen Ausschlag auf $\frac{1}{100}$ Gran. Der massive stählerne Waagbalken oscilirt auf 2 Schrauben, die in kleine polirte Kugeln enden, und durch einen verschiebbaren Sattel gehen, der in der Mitte des Waagebalkens festgeschraubt werden kann. Am Ende jedes Armes geht eine Schraube von unten hindurch, die in eine kleine Kugel ausläuft, und den Waageschalen als Aufhängungspunkt dient. Der Berührungspunkt der Aufhängung bleibt stets senkrecht über dem Mittelpunkte der Kugel. Dadurch, daß statt prismatischen Schneiden hier Kugeln angebracht sind, ist vielfacher Vortheil erlangt. In praktischer Hinsicht scheinen folgende die wesentlichsten:

1. sind die Kugeln leichter und genauer auszuführen als Schneiden, und der so schwer zu erlangende Parallelismus derselben, fällt hier als unnöthig ganz weg;

2. ist die Waage dauerhafter, und im Falle zufälliger Beschädigung leichter zu repariren, was bey Schneiden nicht der Fall ist;
3. ist die Empfindlichkeit derselben coeteris paribus größer als bey Schneiden; überhaupt möglichst groß bey den dennoch raschen Oscillationen.

Diese kurzen Bemerkungen, aus dem Munde des Erfinders, durften wir unsern Lesern nicht vorenthalten, als die seltene Uneigennützigkeit des erstern uns dazu die Erlaubniß ertheilte. Der Anblick der Waagen selbst, und die Genauigkeit, mit welcher sie angefertiget sind, läßt nichts zu wünschen übrig.

Nachdem wir schon früher von Herrn Wagenpfeil dahier vorgelegte Cement-Stahl-Proben einer Prüfung unterwarfen, und den Stahl als sehr gut und brauchbar gefunden haben, erboth sich derselbe nochmals einer abzuordnenden Commission unter der genauesten Aufsicht und Controle den Beweis zu liefern, daß er aus jedem inländischen Eisen, von jeder Qualität, wirklich die nähmliche Sorte Stahl verfertige, wie er die gut befundenen Proben der ersten Untersuchung vorlegte. Der Central-Verwaltungs-Ausschuß entsprach mit Vergnügen diesem Wunsche, und ernannte dazu eine Commission.

Dieses sind die wichtigern Gegenstände, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß nebst andern gewöhnlichen Geschäften in 4 Sitzungen während dem Monate Juny verhandelt hat.

---

2. Ueber die Construction der im neuen Binakothek-Baue zu München angewendeten Platten-Gewölbe; vom k. Hofbau-Conducteur Herrmann Herrmann.

(Mit einer Zeichnung, Tafel I.)

Diese einfache, höchst zweckmäßige und neue Constructions-Art von leichten Steingewölben wurde zunächst durch besondere Bedingnisse der Säle veranlaßt, deren Ueberdeckung dieselben ausmachen sollten. Diese großen Gemälde-Säle nämlich sollten von oben, durch sogenannte Laternen oder Oberlichter, als dem vortheilhaftesten und passendsten Lichte für Gemälde, beleuchtet werden, [1]) wodurch bey einer Größe der einzelnen Säle von 40 Fuß in der Breite, und 47, 64 und 80 Fuß in der Länge eine Lichtöffnung von 15°6′ Breite und 21 Fuß 11 Zoll, 38 Fuß 6 Zoll und 55 Fuß 2 Zoll Länge erfordert wurde, welche Größe durch die zu diesem Zwecke angestellte Berechnung und Construction gefunden, und wobey hauptsächlich die durch Zurückwerfung des einfallenden Lichtes entstehenden Reflexe, und die Form und Größe des Gewölbes berücksichtigt wurden.

An diese Laternen nun sollte das Gewölbe in Halbzirkelform von den Mauern aus anlaufen, so daß von den 4 Ecken des Saales aus in dem Gewölbe Grade entstehen, welche wieder an die Ecken der Laternen anlaufen, wodurch diese Gewölbe die Gestalt der sogenannten Klostergewölbe annahmen, welche Form sich also theils aus der Gestalt der Säle, theils dadurch bestimmte, daß das Licht am zweckmäßigsten, ohne viele Reflexe einfallen konnte.

Ein solches Gewölbe nun, bey diesen großen Oeffnungen in der Mitte desselben, hätte man nur mit ungeheuer kostspieligen Constructionen massiv, d. h. in seiner ganzen Dicke von Stein, ausführen können, indem nämlich durch hinlängliche Spannungen das Senken eines solchen massiven Gewölbes nach der Oeffnung der Laternen zu, hauptsächlich verhindert werden mußte; zugleich hätte aber auch dasselbe viel stärkere Mauern und Widerlager erfordert, welche sehr lange Zeit zu dem für die Gemälde so höchst wichtigen und nöthigen völligen Austrocknen dieser Mauern zur unvermeidlichen Folge gehabt haben würden.

Anm. 1) Diese Art der Beleuchtung bestimmte sich auch schon durch die Anordnung der Säle, welche von Osten nach Westen sich aneinander reihen, südlich von einem Verbindungsgange, der Loggia für die Geschichte der Malerey, al fresco ausgeführt, und nördlich von den zu dem jedesmaligen Saale gehörigen Cabinetten, den Räumen für die kleinern oder Cabinetsbilder, umgeben sind.

Ein hölzernes Gewölbe würde der für ein solches öffentliches Kunstgebäude und Monument, so nothwendigen Dauerhaftigkeit und Feuersicherheit keineswegs entsprochen haben; außerdem hätte solches wegen seiner Constructionsart aus Holz, nie die so entsprechende, einfache und doch prachtvolle Decorationsweise erlaubt, wie sie sich bey der jetzigen ausgeführten Gewölbeart angewendet zeigt. [2])

Die öfters schon angewendete Constructionsart aber mit hohlen viereckigen Kästen oder runden Töpfen von gebranntem Thon, welche im Ganzen verfertigt werden, hat die großen Nachtheile, daß dieselbe nicht nur wegen der schwierigen Arbeit, solche viereckige oder runde Kästen nach so verschiedenen Maaßen und Formen richtig zu modelliren und zu formen, sehr kostspielig kömmt, sondern daß auch, weil solche Kästen, auch noch so genau verfertigt, stets, wenn auch nicht schon im Trocknen, doch durch das Brennen Risse bekommen, und krumm und schief werden, entweder ein bedeutender Ausschuß bey der Einlieferung des Baumaterials gemacht werden muß, was diese Constructionsart wieder sehr vertheuert, oder die damit ausgeführte Arbeit nie genau und sicher anpassend wird.

Durch diese neue Constructionsart dagegen, mit einzelnen Platten von gebranntem Thon, wurden von dem Architekten des Baues, Herrn v. Klenze, die aufgegebenen Bedingnisse auf die einfachste, zweckmäßigste und schönste Art gelöset. Ein solches Gewölbe hat für ein steinernes Gewölbe die möglichste Leichtigkeit, [3]) übt also sehr geringen Seitendruck auf die Widerlager aus, bedarf daher keine so starken Pfeiler und Mauern; erfordert aus derselben Ursache auch nur sehr geringe Mittel, und die Senkung des Gewölbes nach Innen oder in der großen Laternöffnung zu verhindern; es leidet ferners jede Art von Decoration, ja selbst von großem Gewicht, indem in dem neuen Pinakothekenbaue dieselben außer dem rauhen und weißen Gypsputze an einzelnen Stellen noch Ornamente von 3 bis 4 Zoll Dicke durch die Stukkaturer darauf befestigt, zu tragen haben; auch ist die Herstellung des zu brauchenden Materials sehr erleichtert und wenig kostspielig, indem im Ganzen nur viererley Platten, alle von viereckiger Form, wie die gewöhnlichen Dachziegelplatten erfordert werden, welche wenig schwinden, und auch selbst bey schlechtem Material leichter eine strenge Auswahl vertragen; endlich ist die Zusammensetzung in Kastenform durch Schweißmörtel wegen ihrer Einfachheit selbst durch weniger geübte Maurer möglich, also auch schon wegen der geringern Schwierigkeit der Ausführung weniger kostspielig.

Fig. 1 zeigt die Hälfte des Querdurchschnittes von einem solchen Plattengewölbe, wie dieselben in dem neuen Pinakothekbaue zu München ausgeführt worden sind. Dieses ist wegen anderer, in der Art des Dachstuhles liegenden constructiven Gründe bis auf eine senkrechte Höhe von 9 Fuß noch massiv von Backsteinen gemauert, und erst von da beginnen die Platten, wodurch zugleich ein tüchtiger Gewölbfuß gewonnen wurde.

Die zum Gewölbe gebrauchten Platten sind nun die unter Figur 3, 4, 5 und 6 dargestellten viererley

---

Anm. 2) Die Gewölbe der Gemäldesäle im neuen Pinakothekenbaue sind geschmückt mit den schönsten Compositionen und Eintheilungen von den mannigfaltigsten Arabesken aus der Menschen-, Thier- und Pflanzen-Welt entlehnt, stets im Bezuge auf die jedesmalige Schule, alle erhaben in Stukkaturarbeit ausgeführt, theils weiß auf Goldgrund, theils vergoldet und weiß auf weißem Grunde, welche Verzierungsart zugleich höchst zweckmäßig für die Wirkung der aufzuhängenden Gemälde ist.

Anm. 3) Das Gewicht eines solchen Plattengewölbes verhält sich nach angestellter Berechnung, wobey wohl zu berücksichtigen war, daß weniger Mörtel gebraucht wurde, zu dem eines Backsteingewölbes von 7 Zoll, in welcher Stärke dasselbe doch wenigstens hätte ausgeführt werden müssen, ungefähr wie 2, 8 zu 6. 9.

Arten, und deren kastenartige Zusammensetzung ist in der Figur 7 deutlich gemacht.

Figur 3 bilden die Seiten- oder Tragplatten, wovon die langen Seitenlinien des Viereckes nach dem Mittelpunkte des Gewölbbogens, die kurzen aber parallel mit der Wölbungslinie gehen. Nach den Regeln des Mauerverbandes doppelt aneinander gesetzt, bilden sie gleichsam einzelne Gurtgerippe, welche mit dem kleinen Kamme an der untern Seite die Deckplatten tragen.

Figur 4 sind die Scheideplatten, welche nun jene aufsteigenden Gurten in einzelne Kästen trennen. Sie sind ganz glatt, ohne Kamm, und die langen Seitenlinien des Viereckes laufen bey ihnen wohl auch wieder auf den Mittelpunkt des Gewölbbogens zu, die kurzen aber horizontal.

Figur 5 sind die kleinen Deckplatten, welche nun in diese entstandenen viereckigen Kästen hineingelegt werden, und dadurch die innere gekrümmte Seite des Gewölbes bilden; sie sind auf 2 Seiten abgeschrägt, wo sie nämlich auf dem Kamme der Tragplatten aufliegen.

Figur. 6. Die hier vorgestellten Platten dienen zu doppeltem Zwecke, nämlich als Gurtplatten der Gewölbgrade, und als Einfassungsplatten der Laternöffnungen. An den Graden, wo es bey einer so großen Weite und Höhe der Gewölbe größerer Stärke bedurfte, sind dieselben dreyfach nebeneinander im Mauerverbande angewendet, und die beyden äußern bilden zugleich die Seitenplatten der rechts und links anlaufenden, hier dreyeckig oder schiefviereckig werdenden Kasten. An der Laternöffnung sind sie genau zwischen die ringsum laufenden doppelten Schienen eingefügt.

Die kastenartige Zusammenfügung der ersten drey Platten ist in Figur 7 sichtbar, die Zusammensetzung aller dieser Platten aber zeigt sich deutlicher in der Ansicht des Gewölbes von oben, Figur 2, wo auch eine der Gurten gezeichnet ist, die 2 oder 3 Laternen trennen, und ebenfalls von denselben Platten und auf dieselbe Art konstruirt sind.

Figur 8 sind die Details der Schienen und Schleudern, wodurch das Gewölbe noch mehr gespannt werden sollte. Die Schleudern enden sich am Anfange, Ende und auf den Seiten der in gerader Linie fortlaufenden Reihe von 7 Gewölben in einer Schließe, durch welche ein langer Dorn geht, der tief in die Mauer eingemauert ist. Die Schienen auf den Seiten der Gewölbe aber, welche wieder gegen ein anderes Gewölbe gerichtet sind, werden durch Schleudern festgehalten, welche von einem Gewölbe zum andern in gerader Linie fortgehen und in der Mitte auf der Zwischenmauer aufruhen.

Das Verbindungsmaterial der einzelnen Platten war gut zubereiteter Schweißmörtel, welchem, um ein schnelleres Trocknen zu bewirken, ein wenig schwarzer oder grauer Gyps beygemischt wurde. Die Platten wurden in's Wasser eingetaucht, und nach ihrer Zusammenfügung jedesmal die Kastenfugen inwendig mit Schweißmörtel zugeschmiert, und mit dem Pinsel wieder alles glatt gestrichen.

Der Bogenstuhl bestand aus Bohlenlehrbögen, und war auf gewöhnliche Art mit aufgenagelten starken Brettern belegt, auf welche die Linien der senkrecht laufenden einzelnen Gurten aufgezeichnet wurden.

Die Senkung des Gewölbes, selbst des 80 Fuß langen, mit 2 Laterngurten versehenen, betrug nach dem Ausschlagen des Gerüstes kaum eine schwache Linie, und die Schleudern sind in diesem Augenblicke, 2 Jahre nach dem Ausrüsten, noch nicht mehr gespannt, als sie es zur Zeit ihrer Befestigung waren.

Diese Gewölbe tragen außer ihrer eigenen Schwere noch einen Gypsputz von $\frac{1}{4}$ bis 1 Zoll Dicke, welche wegen der Befestigung der Ornamente nothwendig war, ferners die Casetten-Rahmen und Cordongesimse, wovon einige eine Ausladung von 5 bis 6 Zoll und

eine Breite von 12 Zoll haben, [4]) endlich die vielen Ornamente von Gyps, welche wohl größtentheils ohne Grund versetzt wurden, aber doch wegen ihrer häufigen Ausladung von 2, auch 3 bis 4 Zollen an den Haupttheilen großer Nägel bedurften; zu welchem Zwecke, nachdem die Verzierungen mit frischem Gyps auf den mit der Kelle oder dem Hammer etwas aufgekratzten Grund versetzt waren, durch den Putz und die Platten Zoll dicke Löcher gebohrt, in diese die Nägel mit dem Kopfe nach Innen zu eingelassen, und außerhalb des Gewölbes in den Kasten, dann mit frischem Gyps umgeben und so befestiget wurden.

---

3. Ueber den Einfluß der Beschaffenheit des Bodens auf die des Krapps.

Daß die Beschaffenheit der Ackerkrume einen bedeutenden Einfluß auf die Qualität der Pflanzenprodukte ausübe, ist durch die Empirie schon längst entschieden, ohngeachtet noch in wenigen Fällen die wissenschaftlichen Untersuchungen die nöthigen Aufklärungen hierüber gegeben haben. Es muß daher jede Erfahrung, welche diesen Zweig der Pflanzenphysiologie der so wichtig für die Technik ist, zu erweitern und aufzuhellen verspricht, wohl gewürdiget werden. Das dritte Heft des 52. Bandes des polytechnischen Journals von Dingler ꝛc. enthält einen Aufsatz: „Vergleichende Untersuchung des Avignon-Krapps und des Elsässer-Krapps, von Schlumberger, aus dem Bulletin de la société industrielle de Mulhausen übersetzt, woraus ich das Wichtigste über den Einfluß des Bodens auf die Beschaffenheit des Krapps mittheilen werde.

Anm. 4) Das Gewicht eines der kleinern Platten-Gewölbe: Backsteine, Platten, Mörtel, Schienen, Schleudern, Putz, Gesimse, Ornamente, Draht, Kohlen, Nägel ꝛc. zusammengerechnet, beläuft sich ungefähr auf 2400 Zentner.

Man hat schon längere Zeit den Avignon-Krapp dem Elsasser-Krapp vorgezogen, und zwar hat man letzteren zur Darstellung mehrerer Farben, z. B. des Türkischroths ꝛc. gar nicht geeignet gehalten. Nach Schlumberger liegt der Grund dieser Verschiedenheit in der Beschaffenheit der Asche, welche durch die Beschaffenheit des Bodens bedingt wird. Nachstehendes zeigt die Analyse der Asche der erwähnten Krappsorten. 110 Thl. des Avignon-Krapps geben 8,76 Asche, welche enthielten:

auflösliche Salze, kohlensaures, salzsaures und schwefelsaures Kali	4.16
Kieselerde	0.15
phosphorsauren Kalk mit wenig Thonerde .	0.8
kohlensauren Kalk	3.6

100 Theile des Elsasser-Krapps gaben 7.2 Asche, welche enthielt:

in Wasser auflösliche Salze, als kohlensaures, salzsaures und schwefelsaures Kali	4.23
Kieselerde	0.65
Thonerde und wenig phosphorsauren Kalk .	1.33
kohlensauren Kalk	0.87

Nach diesen Untersuchungen enthält der Avignon-Krapp viermal so viel kohlensauren Kalk als der Elsasser, wobey der Verfasser noch bemerkt, daß im Elsasser-Krapp der Kalk wahrscheinlich mit Kieselerde und Thonerde verbunden ist, und daher fast keinen oder nur eine geringe Menge kohlensauren Kalk enthält. Bey weiteren Untersuchungen zeigte sich, daß der kohlensaure Kalk im Avignon-Krapp schon als solcher enthalten sey, und nicht erst bey der Einäscherung erzeugt werde, was beym Elsässer-Krapp der Fall nicht war, daß ferner dieser letztere eine freye Pflanzensäure enthielt, der Avignon-Krapp hingegen nicht. — Diese Verschiedenheit der chemischen Constitution, welche, wie sogleich gezeigt werden wird, einen bedeutenden Einfluß auf die Anwendung des Krapps hat, rührt von der Beschaffenheit des Bodens her, auf welchem der Krapp gezogen wurde. So war der Ackerboden des Distriktes Palud in Avignon, woher einige der besten

Sorten von Krapp kommen, fast ein reiner Kalkboden, denn er enthielt nach zwey Untersuchungen 90 — 93° kohlensauren Kalk und 5 — 6° in Salzsäure unauflösliche Theile, während der Boden von Elsaß wenig oder gar keinen kohlensauren Kalk enthält. — Daß aber diese scheinbar zufälligen Antheile von kohlensaurem Kalk, wie man bisher immer glaubte, einen so wesentlichen Unterschied in der Brauchbarkeit und Güte des Krapps begründen, geht aus folgenden Beobachtungen hervor:

Herr Hausmann hatte zu Rouen ein sehr schönes Roth (mit Krapp) fabrizirt, und mußte bey Verlegung seiner Fabrik zu Lagelbach bey Colmar, die größten Schwierigkeiten überwinden, um dasselbe Roth da zu erhalten. Durch zahlreiche Versuche mittelte er aus, daß das Krappfärben zu Rouen deßwegen gelang, weil das Wasser kohlensauren Kalk enthielt, während er zu Lagelbach ein sehr reines (d. h. wahrscheinlich keinen kohlensauren Kalk haltendes) Wasser hatte. Hausmann versetzte nun sein Wasser zum Krappfärben mit kohlensaurem Kalk oder weisser Kreide, und erhielt die genügendsten Resultate, so daß er die Krappfarben zu Lagelbach eben so schön und solid wie früher zu Rouen darstellen konnte. Die andern Fabrikanten gedruckter Baumwollenzeuge am Oberrhein, welche in ihren Fabriken sehr reines Wasser hatten, benutzten unverzüglich Hausmanns Entdeckung, und erhielten dadurch viel schönere und solidere Farben. — Hieraus lassen sich folgende Schlußresultate ziehen:

1) Die Beschaffenheit des Bodens hat großen Einfluß auf die Menge der freyen, sich in den Pflanzen ausbildenden vegetabilischen Säuren; da nun bey der Färberey schon eine sehr geringe Menge einer Säure oder eines Alkali (Salzbasis überhaupt) Einfluß auf das Resultat hat, so muß die Beschaffenheit des Bodens einen entschiedenen Einfluß auf die darauf wachsenden Färbepflanzen haben.

2) Der Avignon-Krapp, welcher wegen des Gehaltes von kohlensaurem Kalk die Entwicklung von Pflanzen-Säuren nicht zuläßt, und daher vorzügliche Resultate beym Rothfärben liefert, verliert die Eigenschaft, haltbare Farbe zu liefern, wenn man ihn mit einer Säure behandelt, welche den enthaltenen kohlensauren Kalk auflöst.

3) Der Elsasser-Krapp enthält wegen der Beschaffenheit des Bodens, auf dem er wächst, keinen kohlensauren Kalk, sondern eine freye Pflanzensäure, er ist daher weniger geeignet, um haltbares Roth und Violett auf Baumwollenzeugen, die mit Thonerde und Eisenoxyd gebeitzt sind, hervorzubringen, als der Avignon-Krapp. Durch Anwendung eines kohlensauren kalkhaltenden Wassers oder durch Zusatz von Kreide in bestimmter Menge,*) eignet sich der Elsasser-Krapp, (und jeder andere, der keinen kohlensauren Kalk enthält) sehr gut zum Färben von Türkischroth. Beym Färben mit Avignon-Krapp (und jedem andern), welcher an und für sich schon kohlensauren Kalk enthält, ist der Zusatz von Kreide und Alkali unnütz (und wahrscheinlich schädlich) um haltbare Farben hervorzubringen.

4) Es ist von großer Wichtigkeit, die für die technische Verarbeitung bestimmten Pflanzen auf den geeigneten Bodenarten zu ziehen. Da Bayern sehr große Strecken von Kalkboden hat, so sind diese vorzugsweise zum Anbau von Krapp zu benützen. Bisher blieben die Krappwurzeln in der Regel 3 Jahre im Boden, ehe sie als zur Färberey geeignet, geerndtet wurden, ein Umstand, welcher der Einführung des Krapps in dem landwirthschaftlichen Turnus sehr hinderlich war. Die neuern Untersuchungen lehren, daß die Krappwurzeln, welche in einem wenig Kalk haltenden Boden gezogen wurden, schon nach einem Jahre eben so viel Färbestoff enthalten, wie Krapp, der mehrere Jahre lang im Boden blieb.

---

*) Nach Schlumberger sind dem Elsasser-Krapp von der Kreide $\frac{1}{12}$ des Krappgewichtes, vom kohlensauren Kalk $\frac{1}{17}$, vom kohlensauren Kali $\frac{1}{50}$, vom Aezkali $\frac{1}{50}$ zuzusetzen.

5) Die Eigenschaft des Krapps, die haltbarsten Farben durch die blosse Dazwischenkunft des kohlensauren Kalkes zu erzeugen, läßt uns hoffen, daß wir Mittel finden werden, auch die Farben von andern Farbstoffen, die wir bisher für flüchtig hielten, zu befestigen; es eröffnet sich daher für eine landwirthschaftlich-technische Anstalt ein weites Feld, zu Versuchen.

6) Nicht nur bey der Färberey, sondern auch noch bey vielen andern technischen Prozessen hat die Beschaffenheit des Materials den größten Einfluß auf den guten Erfolg des Gewerbes. So z. B. sind die Runkelrüben um so weniger zur Zucker-Fabrikation geeignet, je mehr sie freye Pflanzen-Säuren enthalten, weil durch sie der gemeine Zucker in Schleim- und Krümelzucker verwandelt wird; daher auch für die Runkelrüben-Zuckerfabrikation ein kalkhaltender Boden und Dünger, welcher wenig Säuren, z. B. Essigsäure entwickelt, vorzüglich geeignet seyn dürfte, während vielleicht bey den Kartoffeln, welche zur Syrup- und Brandwein-Fabrikation bestimmt sind, die entgegengesetzten Verhältnisse günstig seyn können, kurz, die schon lange von den Empirikern wahrgenommene, von sogenannten Aufgeklärten, bestrittene und zur dunklen Tradition gewordene Beobachtung, daß die Beschaffenheit des Bodens und des Düngers den größten Einfluß auf die Bschaffenheit der Produkte ausübe, wird immer mehr bestätiget und für die technische Praxis fruchtbringend gemacht. Ferner lehren die Beobachtungen, daß die Qualität und Quantität der unorganischen Bestandtheile der Pflanzen, welche bisher immer als zufällige Substanzen betrachtet wurden, welche keinen Einfluß auf die Verwendung der Pflanzen-Produkte haben, bey den technischen Prozessen sehr zu berücksichtigen sey.

Zierl.

---

4. Gutachten einer Commission des polytechnischen Vereins, über die vom Mechanikus Mannhardt dahier neuconstruirte Thurm-Uhr im Zeughaus-Hofgebäude, und über dessen neue Münz-Durchschlag-Maschine.

Auf Ansuchen des Mechanikus und Stadtuhrmachers Johann Mannhardt an den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins, um Besichtigung und Begutachtung 1) einer von ihm neu construirten und für das königl. Zeughaus dahier ausgeführten Thurmuhr; 2) eines verbesserten und in verschiedener Größe für das königl. Haupt-Münzamt dahier doppelt ausgeführten Münzdurchschlages, bestimmte der Central-Verwaltungs-Ausschuß Commission, bestehend aus den Herren:

Graf v. Guiot du Ponteil,
Mechanikus, J. Liebherr,
Direktor Pauli,
Prof. Schröder,
Dr. C. v. Steinheil.

Die Commission begab sich am 27. März zu dem Mechanikus Manhardt. Abgehalten war Herr Mechanikus Liebherr. Die Besichtigung der neuen Uhr ergab nun folgendes:

Sie besteht im Wesentlichen aus einem Gehwerk nebst Schlagwerk für Stunden und Viertel, dennoch bedarf sie nur 4 Räder im Ganzen.

Das Gehwerk enthält bloß Bodenrad und Steigrad; letzteres wird durch unmittelbaren Eingriff des Pendels in seiner Bewegung regulirt. Die Aufhängung des Pendels ist durch 2 Stahlfedern bewirkt.

Durch diesen höchst einfachen Mechanismus sind mehrere Axenbewegungen unnöthig geworden. Anker mit Wellbaum und Gabel fallen hier ganz weg. Die Aufhängung in Stahlfedern ist unstreitig vortheilhafter, namentlich wenn man die Störungen bedenkt, welchen eine Thurmuhr durch das Aufstellungs-Lokal in der Regel ausgesetzt ist; Staub, Luftzug, Verdichtung

des-Oels, Einzwängen von Fliegen und andere störende Ursachen, welche bey der bisherigen Aufhängungsart des Pendels nur zu leicht ein Stillstehen des Werkes veranlassen, sind hiedurch vermieden, es läßt daher die Uhr einen ungestörten Gang mit Zuversicht erwarten.

Das Viertel-Schlagwerk hat nur ein einziges Bodenrad und einen Windfang; selbes bildet zugleich das Getriebrad des Windfanges, hebt den Hammer und vertritt die Stelle des Herz- und Schloßrades. Bey den Auslösungen und Einfällen springt eine bewegliche Zunge vor, welche bewirkt, daß sich das Rad nicht erst einen Theil vorwärts bewegt, wie es bey den jetzigen Schlagwerken der Fall ist. Diese sinnreiche Einrichtung hat Zeit und Kraft-Ersparniß zur Folge. Der Hammer-Zug ist so bewerkstelligt, daß eine möglichst gleiche Hemmung mit einem scharfen Abfall bewirkt wird. Durch Verstellen der Windfänge kann man erreichen, daß die Uhr schneller oder langsamer schlägt. Das Stunden-Schlagwerk ist auf ähnliche Weise eingerichtet, nur ist hier noch die Schloßscheibe angebracht, auf welcher die 12 Stunden eingetheilt sind. Das Gestell, worin diese Werke ruhen, ist sehr einfach. Ohne dasselbe zerlegen zu müßen, ist man im Stande, jeden einzelnen Theil herauszunehmen, wodurch das Reinigen der Uhr äußerst bequem wird. Denselben Vortheil hat auch das Zeigerwerk, es bedarf nicht, wie bey den gewöhnlichen Werken, eine Zerlegung des Gestelles zur Reinigung, sondern jedes einzelne Rad kann für sich herausgenommen, gereinigt und wieder eingesetzt werden. Die 3 Walzen zur Aufwicklung der Gewicht-Seile sind conisch gedreht, so daß die Belastung in Bezug auf das Werk gleich bleibt, es mag die Uhr erst aufgezogen oder schon nahe zum Ablaufen seyn; zugleich ist gehörige Vorsorge getroffen, daß sich die Seile weder verwirren noch überschlagen können. Der Preis einer solchen Uhr mittlerer Größe, für eine Dorfkirche passend, beträgt 250 fl. —, für ein Zeigerwerk mit Stunden- und Viertelzeiger 30 fl. Die Aufstellungskosten sind von der Lokalität abhängig und können daher nicht allgemein angegeben werden.

Aus dieser Beschreibung, welche die Commission in so weit ausgeführt hat, als der Erfinder sein Werk zur allgemeinen Kenntniß gelangen lassen will, geht nun hervor, daß diese Uhr sehr praktisch und brauchbar sey, gleich gut im größten Maaße wie im kleinsten auszuführen ist, und sich für alle Lokalitäten eignet. Die Commission glaubt daher diese Werke, denen sie ihre volle Zustimmung gibt, Allen empfehlen zu können, die einer Thurmuhr bedürfen. Allein der wohlfeile Preis, welcher sich nur durch die wesentlich einfache Construction herbeyführen ließ, ferner der in praktischer Hinsicht sehr wichtige Vortheil, daß das Werk von Jedem, der auch nicht sachkundig ist, ohne Schwierigkeit behandelt werden kann, machen diese Uhr ganz besonders empfehlenswerth für Dorfkirchen, Schlößer, öffentliche Gebäude ꝛc., auf welchen Umstand die Commission hiedurch aufmerksam zu machen für Pflicht hält.

In Bezug auf den verbesserten Münz-Durchschlag glaubt der Central-Verwaltungs-Ausschuß das competenteste Urtheil dadurch herbeyführen zu können, daß er das königl. Hauptmünzamt nach vorgenommenen Leistungen der Werke, selbst um Begutachtung ersuchte. Das königl. Hauptmünzamt hat diesem Wunsche entsprochen, und folgendes Zeugniß über die Leistung der verbesserten Durchschläge an Johann Manhardt ausgestellt.

„Das königliche bayerische unmittelbare Hauptmünzamt kann nach mehrmonatlicher Erfahrung dem Mechanikus Joh. Manhardt nunmehr attestiren, daß die zwey Durchschneidwerke, welche derselbe zur Stückelung der verschiedenen Münzsorten angefertiget hat, alle Nachtheile, die bey den bisher bekannten derartig konstruirten Maschinen stattgefunden, beseitigen, und nicht nur in jeder Beziehung den Vorzug verdienen, sondern auch hinsichtlich der Zweckmäßigkeit ihrer Konstruction und der Vortrefflichkeit ihrer

Leistungen, allen Anforderungen vollkommen genügend zu nennen sind. — Durch seine neuen Einrichtungen wird jeder schiefe Druck auf die Nonne vermieden, der todte Gang beseitiget, und ein ganz ruhiger Gang hergestellt, was den Maschinen eine große Dauer verschafft, und den wesentlichen Vortheil erzweckt, daß die Pfaffen und Nonnen seltener abgenützt, die Wiederherstellung der Schneide sehr leicht und schnell nur durch weniges Schleifen bewirkt, und die Platten stets, sowohl in der unveränderten Größe, als auch scharf und rechtwinklicht geschnitten werden. — Bey den kleinern Münzgattungen ist noch die Neuerung angebracht, daß zwey Platten auf einen Druck durchgeschnitten werden, und daher die Maschine das Doppelte der übrigen leistet.

L. Mejé,
königl. Münzwardein.

Sowohl in Folge dieses rühmlichen Attestes, als in Bezug auf den günstigen Bericht der Commission über die neue Thurmuhr, sieht sich der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins veranlaßt, dem Mechanikus J. Manhard sein Wohlgefallen in öffentlichem Lob auszusprechen über den unermüdeten Eifer, mit welchem er diesen Zweig vaterländischer Industrie zu heben und zu befördern sucht. Er hält es ferner für seine Pflicht, den Wunsch, daß Manhard auch den wohlverdienten finanziellen Vortheil durch vielseitige Anfragen und Bestellungen erlange, durch öffentliche Anempfehlung seiner Werke zu unterstützen.

---

5. Ueber die Speisung der Hochöfen mit erhitzter Luft, und insbesondere über den bey dem königl. würtembergischen Eisen-Hüttenwerke zu Wasser-Alfingen vorgerichteten Apparat hiezu. [1])

Nach dem Auszuge aus dem Berichte des königl. französischen Ober-Bergingenieurs Herrn Voltz. — In Dinglers polytechn. Journal, Band LII. Heft 2, welches auf die Annales de mines Tom. IV. u. Bulletin de la Societé d'encouragement. November 1833. S. 393 hinweiset.

(Mit einer Zeichnung, Tafel II.)

Das königl. würtembergische Hüttenwerk Wasser-Alfingen, welches aus zwey in der Mitte einer großen Gießerey und mehrerer anderer Gewerke befindlichen Hochöfen besteht, liegt an der Kocher, eine halbe Meile von dem kleinen Städtchen Aalen und 16 Meilen von Stuttgart entfernt.

Von den beyden Hochöfen, von denen der eine den Namen Wilhelm, der andere hingegen den Namen Friedrich führt, wurde ersterer bis zum 15. May 1833 mit kalter, letzterer hingegen schon seit dem Dezember 1832 mit heißer Luft betrieben. Auf beyden werden hauptsächlich Gegenstände aus Gußeisen erzeugt, welche im Handel sehr geschätzt sind.

Die Höhe dieser Oefen beträgt 9,18 Meter (32 würtembergische Fuß); beyde haben zwey Gebläsröh-

---

Anm. [1]) Wir theilen diesen Bericht über eines unserer ausgezeichnetsten deutschen Werke, welches von der königl. würtemb. Regierung eben so herrlich ausgestattet, als von seinem würdigen Vorstande mit größter Sachkenntniß und Benutzung der neuesten Erfindungen geleitet ist, aus einem französischen Journale mit, theils weil in Deutschland selbst noch nichts hierüber erschien, theils weil das günstige Urtheil eines Franzosen gewiß für weniger parteiisch gelten wird, als jenes eines Deutschen. A. d. R.

ren oder Formen, und beyde werden mit Holzkohlen betrieben. Die Gicht hat 1,435 Meter (5 F.) im Durchmesser. Der Schacht ist bis zu den Rosten oder Kappen rund; der größte Durchmesser des Bauches oder Kohlensackes beträgt 2,44 Meter (8 würtemb. Fuß). An dem Hochofen Wilhelm hat das Gestell oben einen Durchmesser von 0,646 Meter (2¼ F.), in der Höhe der Röhren oder Formen hingegen einen Durchmesser von 0,267 Meter (1⅛ F.); die Höhe desselben beträgt 1,435 Meter (5 F.).

Das Erzgemenge oder die Gattirung, die man in diesen Oefen verschmilzt, besteht aus einem Theile Bohnerz und 4 Theilen eines sehr feinkörnigen, eisenschüssigen Oolithes, einer Art von Wiesenerz, welche im Durchschnitte 31,50 Proc. Eisen gibt, und dem Eisenerze von Hayange, Dept. de la Moselle, sehr ähnlich ist. Der Friedrich's Ofen verbrauchte bis in die letzte Zeit zur Ausbringung von 100 Pfund Eisen im Durchschnitte 185 Pfd. Kohlen: nämlich 9,87 Kubikfuß Buchenkohlen, wovon einer im Durchschnitte 10,125 Pfd. wog, und 13,13 Kubikfuß schlechte Tannenkohlen, von denen einer 6½ Pfund wog; dieß ist wenigstens der Durchschnitt der letzten Schmelzperiode oder Campagne, welche 207 Wochen dauerte. Der Wilhelm's Ofen verbrauchte gewöhnlich etwas weniger Kohlen; denn er verbrauchte in der letzten Schmelzperiode von 242 Wochen im Durchschnitte zur Ausbringung von 100 Pfd. Gußeisen 176½ Pfd. Kohlen.

Fig. 1 ist ein senkrechter Längendurchschnitt des Apparates nach der Linie A B des Grundrisses.

Fig. 2 ist ein Grundriß desselben.

Fig. 3 ein Querdurchschnitt nach der Linie C D des Grundrisses, aus welchem man die Einrichtung der Röhren und ihrer Knie ersieht.

Fig. 4 endlich ist ein horizontaler Durchschnitt in der Höhe der Linie E F in Fig. 3.

An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auf gleiche Gegenstände.

A ist der obere Theil des Ofens.

B die Gicht.

C eine gußeiserne Fütterung, welche die Auskleidung des Ausschnittes bildet, durch welchen der zur Erhitzung der Gebläsluft oder des sogenannten Windes dienende Theil der Gichtflamme tritt.

D ein Flügel des Theiles C, welcher zum Befestigen oder Fixiren dieses Theiles in dem Mauerwerke der Gicht dient.

E der Boden des Ofens, in welchem die Gebläsluft erhitzt wird.

F die vordere Mauer des Ofens.

G zwey Mauern, die die inneren und seitlichen Wände des Ofens bilden, und welche die Röhren K, in denen die Gebläsluft erhitzt wird, tragen.

H das Innere des Ofens, in welchem sich die Röhren K befinden, und in den durch den Ausschnitt C ein Theil der Gichtflamme, die dann durch den Rauchfang Q entweicht, eintritt.

I sind gußeiserne Platten, auf denen die Röhren K ruhen.

K gußeiserne Röhren, in welchen die Gebläsluft erhitzt wird, und welche im Lichten 0,178 Meter (6⅞ Zoll) im Durchmesser, und eine Dicke von ⅝ Zoll haben. Solcher Röhren sind 16 angebracht; die Luft durchströmt dieselben nach der Ordnung ihrer Nummern; sie geht durch die doppelten Knie M, um von einer Röhre in die andere zu gelangen, und tritt an der Seite der Mauer G ein und aus. Die kalte Luft tritt bey der Röhre Nr. 1 ein; die heiße Luft hingegen tritt bey der Röhre Nr. 16 aus.

L sind die Halsringe oder Erweiterungen der Enden der Röhren K, welche zur Aufnahme der Knie M dienen. Der leere zwischen L und M befindliche Raum beträgt beyläufig 15 Millimeter, und ist mit einem eigenen Kitte ausgefüllt.

M Knie oder gebogene gußeiserne Röhren, welche in die Halsringe L der Röhren K einpassen, und mittelst der Druckschrauben a, Fig. 1, festgemacht sind.

N ist eine Mauer, die den Raum der Knie M vollkommen schließt.

O der Raum zwischen den Manern C und N, der mit Ziegeltrümmern und anderen schlechten Wärmeleitern ausgefüllt wird. Man sieht hieraus, daß die Verbindungsstellen der Knie mit den Röhren K keiner so starken Hitze ausgesetzt sind, wie diese letzteren.

P eine gußeiserne Platte, welche oben mit einem Mauerwerke b von geringer Dicke bedeckt ist, und den Ofen von oben schließt.

Q der Rauchfang, durch welchen die durch C eingetretene Flamme wieder austritt.

R eine gußeiserne Platte, an welcher sich rings um die Oeffnung des Rauchfanges eine Erweiterung befindet, auf die man den Deckel S setzen kann.

S der Deckel des Rauchfanges, welcher an dem Hebel c aufgehängt ist, und den man mit Hülfe der Stange d mehr oder weniger schließen oder öffnen kann.

T sind Thüren oder Schieber, womit der Eingang in den Ofen bey C mehr oder weniger geschlossen oder geöffnet werden kann.

V seitliche Oeffnungen, durch welche die Schieber T in den Ofen gelangen. Diese Oeffnungen sind breiter als die Thüren, so daß ein beyläufig 5 Centimeter breiter Raum bleibt, durch welchen die Luft in den Ofen eindringt, und daselbst die Verbrennung des Kohlengases bewirkt, wodurch die Hitze bedeutend erhöht wird.

W die obere Oeffnung des Ofens.

X die hinteren Ofenthüren. Der Gichtstrom setzt auf den Röhren K viel Sand ab, so daß man dieselben, wenn ihre Erhitzung nicht leiden soll, wöchentlich 2 bis 3 Mal reinigen muß. Diese Reinigung geschieht durch die Oeffnungen bey W und X.

Y endlich ist die Oeffnung, bey welcher man den Sand herausschafft.

Bemerkungen.

Am Austritte der Röhre Nr. 16, welche beyläufig noch um 2 Fuß weiter reicht, wird die Gebläsluft oder der Wind durch ein Knie bis zum Boden der Platform des Ofens geführt; hier theilt sich die Röhre gabelförmig: der eine Arm wendet sich nach Rechts, um sich unter mehreren Krümmungen an die rechte Gebläsröhre oder Form zu wenden; der linke Arm hingegen begibt sich an die linke Form.

Der auf der Platform befindliche Theil der Röhren ist mit einem Mauerwerke von beyläufig $1\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser umgeben. Jene Theile, welche an die Formen herabsteigen, befinden sich außerhalb diesem Mauerwerke, und sind mit viereckigen Bretterverschlägen von $1\frac{1}{2}$ Fuß im Gevierte, welche mit schlechten Wärmeleitern ausgefüllt sind, umgeben.

Die Röhren werden mittelst eines eigenen Kittes und mittelst kupferner Ringe mit einander verbunden. Dieser Kitt besteht aus Eisenfeile, die man mit so viel fettem und feuerfestem Thone abknetet, als nöthig ist, um dem Gemenge die gehörige Bindekraft zu geben. Man setzt hiebey so viel Essig zu, daß der Teig ziemlich dick wird. Dieser Kitt ist vortrefflich; er erhärtet schnell, bekommt keine Sprünge, und erleidet selbst in großer Hitze keine Veränderung.

Die Enden der einzelnen Windleitungsröhren sind mit Rändern versehen, die mittelst Schrauben mit einander verbunden werden, wobey man zwischen diese Ränder einen Ring aus weichem Kupfer von beyläufig 12 Millimeter Dicke legt. Sind nämlich die Schraubenmuttern stark angezogen worden, so plattet sich das Kupfer zwischen den beyden Rändern ab, und bildet auf diese Weise ein luftdichtes Gefüge, welches nur mehr mit dem beschriebenen Kitte verstrichen zu werden braucht.

Dieser Ofen ist in seiner Einrichtung dem Friedrich's Ofen, in welchem der Wind oder die Gebläsluft eine Temperatur von 165 bis 210° R. erlangt, ohne daß die Röhren mehr als schwach kirschroth glühend würden, sehr ähnlich. Die ganze Länge der dem Feuer des Ofens ausgesetzten Röhren beträgt 18,73 Met. oder 65,60 Fuß; die Länge jeder einzelnen Röh-

re zwischen den Mauern G G hingegen beträgt 1,18 Met. oder 4,10 Fuß.

Die ganze Einrichtung dieses Apparates ist so gut getroffen, daß er durch die Einwirkung des Feuers kaum irgend einen Schaden leidet; jener an dem Friedrich's Ofen, der nun 23 Wochen arbeitet, hat noch nicht die geringste Veränderung erlitten, und gab bis zum 16. März 1833 auch nicht den geringsten Verlust an Wind oder Gebläsluft. Die Ausdehnung der Röhren durch die Hitze erzeugte gar kein Hinderniß; wahrscheinlich, weil einerseits die Temperatur desselben nicht übermäßig erhöht wird, und weil ihnen andererseits sowohl in dem Mauerwerke, als in dem Bretterverschlage, womit sie umgeben sind, hinlänglicher Spielraum gestattet ist.

Der Ofen war bereits 7 Wochen in Gang, als man den Wind zu erhitzen anfing, und er verbrauchte um diese Zeit, wie bey früheren Campagnen 174 Pfd. Holzkohlen auf 100 Pfd. Gußeisen: ein Verhältniß, welches nur sehr wenig unter dem mittleren Durchschnitte stand. Die Temperatur der Gebläsluft wurde anfänglich nur auf 120° R. erhöht, und doch verbrauchte man schon in der zweyten Woche der Anwendung des warmen Windes nur mehr 137 Pfd. Kohlen auf 100 Pfd. Gußeisen; später sank der Kohlenverbrauch selbst bis auf 120 Pfd. herab. Der Verbrauch an Kohlen nahm in dem Maße ab, als die Temperatur des Windes erhöht wurde; gegenwärtig ist die Temperatur auf 165 bis 210° R. erhöht, und der Kohlenverbrauch verminderte sich im Durchschnitte auf 113 Pfd. Kohlen per 100 Pfd. Gußeisen, d. h. er beträgt nur mehr 0,643 von dem Verbrauche vor der Einführung der heißen Luft.

Außer der Erwärmung der Gebläsluft wurden jedoch bey dieser neuen Campagne auch noch zwey andere Veränderungen an dem Friedrich's Ofen angebracht. Die sogenannte Rast hatte früher eine Neigung von 40°; man vermehrte sie auf 60°; das Gestell wurde um 2 bis 3 Zoll weiter und um 6 Zoll niedriger gemacht. Ueberdieß wurden die Schichten oder Gichten bedeutend vergrößert; denn die Kohlengichten wurden von 22,87 Kubikfuß auf 31,22 Kubikfuß Kohlen vermehrt, während die Erzgichten anfangs um eben so viel, später aber von 70,9 Pfd. auf 102 Pfd. im Durchschnitte erhöht wurden. Die Vergrößerung der Gichten wurde deßhalb vorgenommen, damit dieselben nicht so oft wiederholt werden müssen, und damit die Oeffnung C, welche im Augenblicke des Aufgebens immer etwas verlegt wird, längere Zeit über frey bleibt, so daß die Erwärmung der Gebläsluft weniger beeinträchtigt wird.

Daß der bedeutende Unterschied in dem Verbrauche an Kohlen nicht diesen Veränderungen in der Zustellung und in der Quantität der Gichten zuzuschreiben ist, ist offenbar; denn der Ofen ging vorher 6 Wochen lang mit kalter Luft, ohne daß der Verbrauch an Kohlen in der vierten und fünften Woche geringer gewesen wäre, als bey den früheren Campagnen. Die Resultate besserten sich im Gegentheile plötzlich, sobald man den Ofen mit warmer Luft betrieb.

Bey dem Betriebe des Ofens mit warmer Luft, mußte man auch das Gebläse schneller wechseln machen. Das Manometer deutete früher eine Wassersäule von beyläufig 0,316 Meter oder 11 Zoll als den Druck der kalten Luft an; der Druck der erhitzten Luft hingegen ist gegenwärtig einer Wassersäule von 0,40 Meter oder von 14 Zollen gleich. Der wöchentliche Verbrauch an Kohle erlitt übrigens bey dem Betriebe des Hochofens mit erhitzter Luft keine merkliche Veränderung; dafür stieg aber das erzeugte Gußeisen, dessen Quantität in der sechsten Woche 527 Centner betrug, in der achten Woche auf 676, in der neunten auf 725, und seit die Temperatur der Gebläsluft beständig über 165° beträgt, auf 734 Centner.

Der Gang des Ofens wurde durch diese Einrichtungen bedeutend verbessert, und eben so gewann auch die Güte des Gußeisens, welches sich nun besser beschickt, und reinere Abdrücke gibt, indem sich, obschon

dasselbe sehr kohlenstoffhaltig ist, doch kein Graphit mehr absetzt. Der Gang des Ofens ist regelmäßiger; die Schlacken sind im Allgemeinen besser verglast und flüßiger.

Diese schönen Resultate bewogen die königl. Hüttenadministration an dem Wilhelm's Ofen dasselbe Verfahren in Gang zu bringen. Dieser arbeitet bereits auch wirklich schon 82 Wochen auf diese Weise, wobey besonders zu bemerken, daß zur Erbauung des Ofens sowohl, als zur Herstellung des übrigen Apparates nur ein Monat Zeit erforderlich war.

Am 15. May 1833 Abends 4 Uhr gelangte keine kalte Luft mehr in den Ofen, sondern man ließ dieselbe durch den zu ihrer Erhitzung bestimmten Apparat strömen. Die Kohlengicht bestand aus 23 Kubikfuß Kohlen; die Erzgicht aus 77,50 Kubikfuß, ein Verhältniß, welches genau noch den kleinen Gichten entsprach, die man den Tag zuvor bey dem Betriebe des Ofens mit kalter Luft befolgte. Die Räder des Gebläses machten damals 7 Umgänge in der Minute, und das Monometer des Wilhelm deutete einen Druck von 1,05 Fuß an. Die Schlacken waren nicht gehörig verglast, und hatten eine dunkelgrüne Farbe; das Gußeisen hatte einen Stich in's Weißliche; kurz Alles deutete darauf hin, daß die Erzgicht vermindert werden müsse. Um 5 Uhr deutete das Monometer schon einen Druck von 1,40 Fuß an; die Räder machten nur mehr 6 Umgänge in der Minute, und das Thermometer der Gebläsluft gab 78°; dabey waren die beiden Formen leuchtender geworden, und die Schlacken besser in Fluß gerathen.

Am folgenden Morgen war das Gußeisen grau, und übermäßig mit Graphit überladen, was bey dem Schmelzprocesse mit heißer Luft auf eine zu schwache Beschickung mit Erz hinzudeuten schien, und wahrscheinlich nicht mehr Statt finden wird, wenn man die Beschickung mit Erz erhöht haben wird, indem man am Friedrich's Ofen diese Erscheinung nie beobachtete. Die Schlacken waren vollkommen verglast, und hatten eine graulich violette Farbe, die gewöhnlich auf einen sehr guten Gang des Ofens hindeutet. Man erhöhte daher die Erzgicht auf 80 Pfd.; die Temperatur der Gebläsluft betrug 165°, und Tags darauf, bey der Abreise des Hrn. Voltz, wo das Gußeisen sowohl, als die Schlacken noch von gleicher Beschaffenheit waren, war die Erzgicht auf 85 Pfd. erhöht worden.

Die Formen des Wilhelm-Ofens bestehen aus einem sehr reinen, feinkörnigen Sandsteine; jene des Friedrich-Ofens sind aus Kupfer und doppelt oder hohl gebaut, so daß sie durch einen Wasserstrom, der durch ihre innere Höhlung läuft, abgekühlt werden können. Erstere werden zwar häufige Reparaturen erfordern, die jedoch mit gutem feuerfestem Thone ohne weitere Schwierigkeiten möglich seyn dürften; man bedient sich ihrer z. B. mit großem Vortheile an den Hochöfen zu Hausen und zu Albruck im Badenschen, die bereits seit 14 Monaten mit heißer Luft betrieben werden.

---

6. Bekanntmachung der Preis-Aufgaben des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen.

(Ausgezogen aus dessen Verhandlungen vom Jahre 1834. Erste Lieferung, Seite 21—36).

Die zu Anfang eines Jahres gegebenen Preisaufgaben sind innerhalb eines Zeitraums von zwey Jahren zu lösen. Drey Monate vor dem Ablauf des Termins müssen die Bewerbungen eingesendet seyn. Verlängerung des Termins findet nur dann statt, wenn sie öffentlich bekannt gemacht wird. Es steht den Preisbewerbern frey, ihre Namen zu nennen oder statt dessen die Abhandlungen mit einem Motto zu versehen, und ihre Namen versiegelt in einem Couvert beyzufügen, welches dasselbe Motto trägt. Das Couvert wird nur dann geöffnet, wenn das Motto den

Preis gewinnt. Preisbewerber, welche den Preis nicht gewinnen, erhalten Beschreibungen, Zeichnungen und Modelle zurück, wenn sie gestatten, das Couvert zu öffnen, und wenn ihre Namen mit dem versiegelten Motto übereinstimmen.

Die Bedingungen, welche der Bewerbende zu erfüllen hat, sind nach den §§. 27, 28 und 29 des Statuts des Vereins, vom 24. November 1820, folgende:

§. 27. Wer sich um einen von dem Verein ausgesetzten Preis bewirbt, oder auf eine der Gesellschaft gemachte Mittheilung den Anspruch auf Belohnung gründet, ist verpflichtet, den Gegenstand genau und vollständig zu beschreiben, und ihn, wo es seine Natur zuläßt, in einer vollständigen und korrekten Zeichnung, im Modell, oder völliger Ausführung, vorzulegen.

§. 28. Die Gesellschaft ist befugt, wenn sie es nöthig erachtet, das Urtheil eines Sachverständigen, der nicht Mitglied des Vereins ist, über die Preisfähigkeit eines Gegenstandes einzuholen.

§. 29. Die Beschreibung, die Zeichnung der Werkzeuge oder das Modell, worauf ein Preis ertheilt worden, bleiben Eigenthum der Gesellschaft, und sie hat das Recht, den Gegenstand öffentlich bekannt zu machen. Gegenstände, auf welche der Staat Patente ertheilt hat, sind nur dann belohnungsfähig, wenn sich der Bewerber mit dem Verein über die Beschränkung seines Patentrechts geeinigt hat.

Die Preise des Vereins bestehen theils in goldnen, theils in silbernen Denkmünzen, von denen erstere einen Werth von 100 Thalern, letztere von ungefähr 20 Thalern besitzen. Um aber unbemittelten Konkurrenten einigen Ersatz für verwendete Auslagen zu gewähren, so werden, auf Verlangen, statt der erstern 100 Rthlr. und statt der letztern 50 Rthlr. gezahlt, und ein Exemplar der in Erz ausgeprägten Denkmünze beygefügt.

Der Termin zur Lösung folgender zwanzig früher gegebenen Preisaufgaben ist bis Ende Dezember 1834 verlängert.

Erste Preisaufgabe,

betreffend eine Steinmasse, die dem Sandstein an Brauchbarkeit gleichkommt.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Vier Hundert Thaler, für die Erfindung und vollständige Mittheilung des Verfahrens zur Darstellung einer Steinmasse aus den in der Gegend von Berlin zu findenden Materialien, die als ein leicht zu erhaltender Cement bereitet, in Formen gegossen oder eingedrückt werden kann, um daraus theils in großen Stücken Wassertröge, Wasserleitungsröhren, Konsolen, Gesimsstücke, Säulenstücke und dergleichen, theils aber auch architektonische Glieder, Verzierungen und Basreliefs zu bilden oder ausarbeiten zu können, die den Einwirkungen des Klimas, wie der gute Sandstein, widerstehen. Es muß nachgewiesen werden, daß diese künstliche Steinmasse wohlfeiler sey, als die Arbeit in Werkstein, welche sie ersetzen soll, und ihre Dauer muß sich durch ein zweyjähriges Ausliegen auf freyer Erde bewähren.“

Zweyte Preisaufgabe,

betreffend die Erzeugung eines schönen Weiß auf gelben Seidenbast.

„Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Vier Hundert Thaler, für die Erfindung einer schönen, rein weißen Farbe auf gelben Bast, welche nichts den Faden zerstörendes bey sich führt, und weder im verschlossenen Raum, noch wenn sie der Luft ausgesetzt wird, binnen Jahresfrist etwas von ihrer ursprünglichen Schönheit verliert. „Das Weißmachen der Seide muß mit den anzugebenden Mitteln in jeder Färberey anzustellen seyn; die Farbe muß die bey der Appretur und dem Pressen erforderliche Wärme ohne Nachtheil vertragen, und endlich

den jetzigen Preis des Weißmachens höchstens um 33⅓ pCt., oder von 15 Sgr. für das Pfund erhöhen, um die Konkurrenz mit dem Ausland zu sichern."

Dritte Preisaufgabe,
betreffend eine schwarze Farbe auf Seide.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Vier Hundert Thaler, für die Erfindung einer schönen, der Veränderung durch Luft und Lager binnen Jahresfrist nicht unterworfenen, den Faden nicht zerstörenden, schwarzen Farbe auf Seide. Die Farbe muß mit den anzugebenden Mitteln in jeder Färberey darzustellen seyn, der Seide ihren natürlichen Glanz nicht nehmen, durch Wärme bey der Appretur und dem Pressen keine Veränderung erleiden."

Vierte Preisaufgabe,
betreffend eine rothe Farbe auf Baumwolle.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler, für die Erfindung einer, mit den anzugebenden Mitteln in jeder Färberey darzustellenden Farbe auf Baumwolle in allen Schattirungen der Kochenille auf Seide, bis in's Karmoisin- oder Amarantroth, welche, ohne Nachtheil für die Haltbarkeit des Fadens, dem Türkisch- oder Krapproth an Aechtheit gleich kommt, also Luft und Seifenwäsche aushält, ohne an Schönheit zu verlieren und ohne jenes im Preise zu übersteigen."

Fünfte Preisaufgabe,
betreffend die Mittheilung eines Verfahrens, die weißen Fusseln, welche sich auf gefärbter Seide zeigen, zu entfernen, und deren Bildung zu verhüten.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Zwey Hundert Thaler für die Erfindung und Mittheilung eines Verfahrens, die weißen Fusseln, welche sich auf gefärbter Seide zeigen, gänzlich zu beseitigen."

Beym Färben in ächt Karmoisin, Kompositionsgrün, Blauschwarz, Marron, Bronce und dergleichen Holzfarben mehr nimmt das Seidenzeug eine fremdartige Substanz auf, welche sich wie Staub, besonders bey der Trame des offenen Fadens wegen, ansetzt, und sich auch unter der Bearbeitung nicht ablöst, wodurch dann die Waare wie bestäubt erscheint. Dieses ist es, was man unter Weißfusseln versteht.

Sechste Preisaufgabe,
betreffend die Mittheilung einer Methode, das Weißtragen in der Küpe ächt blau und grün gefärbter Tuche zu beseitigen.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Ein Tausend Thaler, Demjenigen, welcher eine sichere, untrügliche Methode angibt, Tuche aus in der Küpe ächt blau oder grün gefärbter loser oder Flockwolle bereitet so darzustellen, daß sich dieselben nicht weiß tragen, sondern ihre ursprüngliche Farbe auf den Nähten der daraus gefertigten Kleidungsstücke bis zur völligen Unbrauchbarkeit behalten, und nicht abfärben."

Die Konkurrenten haben deßhalb zwey Stücke Tuch von einer solchen Feinheit, daß die Elle wenigstens auf vier Thaler zu stehen kommt, das eine blau, das andere grün gefärbt, einzusenden, damit die nöthigen Prüfungen vom Verein angestellt werden können.

Siebente Preisaufgabe,
betreffend eine Verbesserung der kalten Indigoküpe zum Ausfärben von Kattunen mit mehrfarbigen Mustern.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Sechs Hundert Thaler, Demjenigen, welcher eine Methode mittheilt, auf eine andere, als die zeither übliche Weise, (durch Kalk und Eisenvitriol) den Indigo zur Darstellung einer kalten Küpe aufzulösen, in welcher Kattune und Musseline mit mehrfarbigen Mustern mit glücklichem Erfolg ausgefärbt werden können, ohne daß die in der Küpe enthaltenen Bestandtheile auf die mit dem Papp vorgedruckten metallischen Beitzen zu rothen, gelben und anderen Nü-

ancen beym Ausfärben in einer Flotte von Krapp und Quercitronrinde auf eine für diese Farben nachtheilige Weise einwirken, und in der Küpe ein Bodensatz, oder doch wenigstens ein viel geringerer, als zeither, sich abscheidet. Die Küpe muß in jeder Beziehung dasselbe leisten, was eine der besten kalten Küpen nach gewöhnlicher Art leistet, und nicht über fünf und zwanzig Prozent den gewöhnlichen Preis vertheuern."

Achte Preisaufgabe,

betreffend einen festen Kitt zwischen Glas und Metall.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Ein Hundert Thaler, Demjenigen, welcher einen Kitt erfindet, der sich sowohl mit Glas als auch mit Metall, ganz fest verbindet, um bey einfallenden Lichtern durch fast horizontal liegende Fenster, deren Glas in Metallsprossen eingelegt ist, angewendet zu werden. Es wird verlangt, daß die Probe wenigstens während fünf Jahren unter kommissarischer Aufsicht stehe, und in dieser Zeit durch die abwechselnde Einwirkung der Sonne, des Regens, Frostes und Schnees keine Veränderung zeige, daß die Verkittung vollkommen dicht gegen jedes Eindringen der Feuchtigkeit geblieben sey, und höchstens 50 Prozent mehr koste, als der gewöhnliche Kitt."

Neunte Preisaufgabe,

betreffend eine Farbenleiter in Luft und Witterung ausdauernder Farben.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Vier Hundert Thaler, Demjenigen, welcher eine Farbenleiter erfindet, deren Pigmente nicht al fresco, sondern mittelst eines andern Bindemittels, auf Gyps, Kalk oder Steinflächen, für den Maler leicht behandelbar, aufgetragen werden können, und dann im Freyen, bey Sonnenschein, Frost und Nässe von langer Dauer sind, so daß man sich ihrer zur Ausschmückung von Monumenten, die für Jahrhunderte berechnet sind, bedienen könne."

„Der Preis wird ertheilt, wenn nach fortgesetzter genauer Beobachtung der dazu ernannten Kommission die Farben, nach einem Zeitraum von fünf Jahren an der Nordwestseite eines ohne Schutz freystehenden Gebäudes unverändert geblieben sind, und zwar verglichen mit derselben Farbenleiter, die alsdann frisch gemischt wird."

Zehnte Preisaufgabe,

betreffend die Wirkung des Gerbestoffs auf die gährende Maische.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Ein Hundert Thaler, für die beste Abhandlung über die Wirkung des Gerbestoffs auf die Ausbeute an Branntwein aus gährender Maische."

Man hat die Bemerkung gemacht, daß Branntweinmaische, die in ganz neuen, aus Eichenholz gefertigten Bottichen zubereitet, und in denselben in Gährung gesetzt wird, eine viel größere Ausbeute an Branntwein darbietet, und dieselbe bis auf einen gewissen Punkt in eben dem Grade sich nach und nach vermindert, als die Geräthe längere Zeit in Gebrauch gehalten werden. Eben so will man die Erfahrung gemacht haben, daß der Zusatz von gerbestoffhaltigen Vegetabilien zur gährenden Maische die Ausbeute an Branntwein aus derselben in einem hohen Grade vermehren soll.

Man wünscht daher zu erfahren: ob diese Bemerkung überhaupt begründet sey, und falls sich dieses bestätigt, wie sich die Mehrausbeute an Branntwein von gegebenem Alkoholgehalt gegen die beym gewöhnlichen Verfahren verhält, und welches die einfachste, beste und wohlfeilste Methode ist, die gerbestoffhaltigen Vegetabilien in der Branntweinbrennerey zu benutzen.

Elfte Preisaufgabe,

betreffend das Bleichen des Wachses.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Zwey Hundert Thaler, Demjeni-

welcher die beste, neue und erprobte Methode mittheilt, das Wachs in kürzerer Zeit wohlfeiler, besser und ohne Nachtheil für seine Leuchtfähigkeit zu bleichen, als nach der gewöhnlichen jetzt üblichen Art."

Das Bleichen des Wachses auf dem gewöhnlich üblichen Wege ist zu sehr von der Witterung abhängig, als daß jemals ein sich gleichbleibendes Resultat erwartet werden könnte. Das nach dem gewöhnlichen Verfahren gebleichte Wachs ist selten so weiß, als es seyn sollte; das Verfahren selbst hat das Nachtheilige, daß das zu bleichende Wachs oft vom Staube, den der Wind herbeyführt, verunreinigt wird, ja daß dasselbe selbst, wenn unerwartet ein starker Sturmwind eintritt, zerstreut wird und verloren geht. — Chlor (oxydirte Salzsäure) und schweflige Säure sind zwar zum Bleichen des Wachses vorgeschlagen worden, indeß fehlt es an Erfahrungen, ob auch mit dem oben verlangten Erfolg.

Zwölfte Preisaufgabe,

betreffend eine Glasur auf gebranntem Thon.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Drey Hundert Thaler, für die Ermittelung einer Glasur auf gebranntem Thon, welche bey der Anwendung auf Bildhauerarbeiten von den Höhen nicht abfließt, sondern eine möglichst gleichförmige Bedeckung der gegebenen Formen bildet, auch denselben durch zu starkes Auftragen nicht schadet oder rissig wird. Die zu entdeckende Glasur muß fähig seyn, möglich viele Farbenüancen anzunehmen, um dadurch kolorirte Bildhauerwerke hervorbringen zu können. — Die Probestücke müssen zwey Jahre hindurch dem Wetter widerstehen."

Die einzureichenden Proben müssen Skulpturstücke seyn, von einem bis drey Fuß Höhe, verhältnißmäßiger Breite, von feiner und großartiger Arbeit, um den Beweis zu liefern, daß auch feinere Nüancen der Erhabenheit in der Skulptur, eben so wie gröbere, durch das Auftragen der Glasur nicht verloren haben. — Die einzusendenden Gegenstände sind nicht auf runde Bildhauerwerke beschränkt, sondern können auch in Reliefs bestehen.

Dreyzehnte Preisaufgabe,

betreffend das Auftreiben der Gläser bey der Fabrikation des Hohlglases.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Ein Hundert Thaler, für die Mittheilung einer Methode, durch welche das sogenannte Auftreiben der Gläser bey der Verfertigung des Hohlglases mit Ersparung an Zeit und mit mehr Genauigkeit geschieht."

Das Auftreiben der Gläser bedeutet bey der Fabrikation des weißen Hohlglases im eigentlichen Sinne des Wortes das Fertigmachen, auch versteht man unter diesem Ausdruck die freye Handarbeit. Dieses Auftreiben ist sehr wichtig, bey der Stuhlarbeit die Hauptsache, erfordert ungemein große Uebung, und bezeichnet auch genau die größere oder geringere Geschicklichkeit des Glasmachers. Jedem Glasfabrikanten, und besonders jedem Glasmacher, ist es aber bekannt, daß das Auftreiben seine großen Schwierigkeiten hat; daß es überhaupt mit vielem Zeitverlust verknüpft ist; daß dieser Zeitverlust bey der Bedingung gleicher Weite, gleicher Höhe und gleicher Form größer, und dann sehr bedeutend wird, wenn die Ausführung ganz genau werden muß.

Die bekannten Meßinstrumente sind unvollkommen und unsicher, und bey der Arbeit, wegen der großen Wärme des Glases, wenig anzuwenden. Das Augenmaaß des Glasmachers muß daher auf eine fast übertriebene Weise in Anspruch genommen werden; dennoch bleibt viel zu wünschen übrig, und soll die Arbeit schnell von statten gehen, so leidet die Genauigkeit in Rücksicht auf gleiche Höhe, Weite und Form allemal. Es bleibt zu wünschen, daß eine bessere Art des Fertigmachens, als die des uralten Auftreibens, und zwar eine solche erdacht und festgestellt werden möge, welche Zeitersparung und Genauigkeit in sich schließt.

Eine beſſere Art des Fertigmachens würde günſtig erreicht ſeyn, wenn das Glas nicht wie bisher nach alter Art aufgetrieben, ſondern dagegen gleich in Formen ganz aufgeblaſen, dann aber noch heiß, das heißt noch an der Pfeife ſitzend, gerade auf der Stelle abgeſprengt werden könnte, welche die jedesmalige Höhe des Glaſes erfordert. Ein ſolches Abſprengen würde das heiße Abſprengen auf dem beliebigen Punkt heißen. Wäre dann ein ſolches Verfahren ermittelt, ſo würde das Glas in der für jeden Gegenſtand nöthigen Form erſt ganz ausgeblaſen, und dann noch an der Pfeife ſitzend, auf dem erforderlichen Höhepunkt abgeſprengt, alsdann aber, wie ſonſt in allen Fällen, ſofort am Nabel- oder Hefteiſen angeheftet, und an dieſem ſitzend, ſo lange eingewärmt, bis der obere Rand des Glaſes, wie beym Auftreiben, gehörig verſchmolzen oder verbraten wäre. Es würde dann auf dieſe Weiſe das Glas nicht nur ungleich ſchneller fertig, ſondern auch für die Genauigkeit der Ausführung aufs beſte geſorgt werden, weil einerſeits alle Gläſer in einer Form ausgeblaſen auch alle gleich werden, und andererſeits ſich ein Glas in der Form weit ſchneller ausblaſen läßt, als es durch das Auftreiben und die Bearbeitung aus freyer Hand, ſelbſt bey der größten Geſchicklichkeit, fertig gemacht werden kann. Es iſt klar, daß die Bearbeitung des Glaſes mittelſt des völligen Ausblaſens in der Form und des Abſprengens an der Pfeife auf dem beliebigen Punkt am ſchnellſten und beſten, mit Bezug auf Zeit und Genauigkeit, zum Ziele führen würde.

Es kommt alſo darauf an: daß jedes Glas, nicht wie ſonſt, bey der ſogenannten Abſchneideſtelle dicht am Ende der Pfeife bey a, ſondern dann, wenn es noch in der Bearbeitung begriffen iſt und folglich noch heiß an der Pfeife ſitzt, mit ganz ſicherem Erfolg auf jedem beliebigen Punkt, z. B. bey b, eben ſo ſchnell, als ſonſt bey der Abſchneideſtelle a geſchehen iſt, abgeſprengt und dann, wie gewöhnlich, am Hefteiſen angeheftet und verſchmolzen wird. Es iſt unerläßliche Bedingung, daß dieſes heiße Abſprengen auf dem beliebigen Punkt auf Gegenſtände von 5 bis 6 Zoll Weite, die Form derſelben ſey, welche ſie wolle, mit Sicherheit angewendet werden kann.

Das kalte Abſprengen von ſolchen Gegenſtänden, die in Formen geblaſen und nach bekannter Art abgekühlt werden, iſt hier, da dieß eine bekannte Sache, nicht gemeint.

(Die Zeichnung auf Tafel IV. erklärt die Buchſtaben a u. b).

Vierzehnte Preisaufgabe,
betreffend den durch Reibung erzeugten Widerſtand.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler, für die beſte Abhandlung über den Widerſtand, welcher durch die Reibung entſteht. Sie muß enthalten:

1) eine ſorgfältige Zuſammenſtellung der bisher bekannt gewordenen Verſuche und ihrer Reſultate über die Reibung unter verſchiednen Verhältniſſen, wie ſolche bey Maſchinen vorkommen kann, mit und ohne Anwendung der verſchiednen Schmieren;
2) eine Vervollſtändigung dieſer Verſuche da, wo ſie noch mangelhaft befunden werden möchten;
3) eine daraus hergeleitete, möglichſt vereinfachte Ueberſicht, unter welchen Bedingungen der Widerſtand durch Reibung allemal am kleinſten ſeyn wird, ſowohl bey großen, als bey kleinen Maſchinen, wenn darin ein Unterſchied ſtatt finden muß, und eben ſo mit Berückſichtigung der frühern oder ſpätern Klebrigkeit, welche verſchiedne Arten von Schmieren durch die Reibung erhalten.“

Es wird jedoch die Aufgabe auch getheilt, ſo daß der Einſender der beſten Abhandlung über den erſten Theil der Aufgabe die ſilberne Denkmünze oder deren Werth, und außerdem Zwey Hundert Thaler, wenn aber derſelbe die unter 2) geforderten Verſuche angeſtellt hat, die ſilberne Denkmünze oder deren Werth, und Vier Hundert Thaler erhalten ſoll.

Fünfzehnte Preisaufgabe,
betreffend die Darstellung des Rubinglases aus dem Purpur des Cassius.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Vier Hundert Thaler, Demjenigen, welcher ein sicheres Verfahren angibt, den Cassiusschen Purpur einmal wie das andere zu bereiten, und mittelst desselben Rubinglas von stets gleichem Verhalten darzustellen.“

Der Versatz der Glasmasse in qualitativer und quantitativer Hinsicht, die Art und Weise, wie der Goldpurpur der Glasfritte zugesetzt wird, die nöthigen Zusätze zur Erhöhung der Farbe, so wie die Behandlung der Glasmasse beym Schmelzen und Verblasen des Hohlglases sind genau anzugeben. Das Verfahren muß, bey genauer Befolgung der Vorschrift, stets glücken. — Ob die Gläser gleich beym Verblasen aus dem Tiegel rubinroth erscheinen, oder erst durch Anräuchern die Farbe erhalten, ist gleichgültig.

Der Beschreibung des Verfahrens sind Proben von den darnach gefertigten Hohlgläsern beyzufügen.

Sechszehnte Preisaufgabe,
betreffend die Anlage einer Seidenmoulinage.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler, Demjenigen, welcher nachweist, in den Jahren 1833 und 1834, und zwar in einem jeden derselben, wenigstens Tausend Pfund Landseide eben so gut, und zu einem Preise, der nicht mehr als um $\frac{1}{5}$ höher ist, als in Italien, moulinirt zu haben.“

Siebzehnte Preisaufgabe,
betreffend die Darstellung hohler Kugelstücke aus Glas für Räume mit einfallendem Licht.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Drei Hundert Thaler, demjenigen Fabrikanten, welcher hohle Glaskugelstücke zum Gebrauch bey einfallendem Licht in Gebäuden, in näher anzugebender Beschaffenheit, zum allgemeinen Bedarf anfertigt.“

„Die Kugelsegmente müssen wenigstens 100 Grad haben, einen halben Zoll stark seyn, bey mindestens drey Fuß Durchmesser; sie können theils matt geschliffen, theils ohne Schleiferey seyn, dürfen aber einen Preis von Fünfzig Thaler nicht übersteigen. Es ist ferner gleichgültig, ob die Gläser genau die Form einer Kugel besitzen, oder einen facettenartig aus einzelnen Flächen zusammengesetzten Körper bilden, wenn nur die Zusammenfügung der einzelnen Stücke durch Glasfluß vollkommen erreicht ist, so daß daraus ein völlig zusammenhängendes Ganze hervorgeht, wie ein Kugelsegment an sich ist.

Achtzehnte Preisaufgabe,
betreffend die Darstellung einer ächten hellblauen Farbe auf Tuch.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler, Demjenigen, welcher eine hellblaue Farbe auf Tuch erzielt, welche der aus Sächsischblau erzeugten hinsichtlich der Schönheit, Reinheit, Lebhaftigkeit und Nüanze gleich ist, und weder durch Luft, noch durch Licht eine Veränderung erleidet, eben so wenig durch Wasser.“

Neunzehnte Preisaufgabe,
betreffend die Förderung von weißem Marmor im schlesischen Gebirge.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler, Demjenigen, welcher einen Bruch von weißen Marmor, an Korn und Brauchbarkeit dem carrarischen Statuenmarmor ähnlich, auffindet und dessen Ausbeute dahin fördert, daß eine Anzahl kleiner Blöcke, von 3 bis 7 Kubikfuß Größe, zu Büsten und andern kleinen Gegenständen anwendbar, sich in Berlin in einer Niederlage zur Auswahl vorfindet. — Der Verkaufspreis in Berlin darf 5 bis 6 Thaler für den Kubikfuß nicht übersteigen.“

Der lange Weg zur See, die Unzuverläßigkeit der Kommissionäre machen es sehr beschwerlich, brauch-

Eine beſſere Art des Fertigmachens würde günſtig erreicht ſeyn, wenn das Glas nicht wie bisher nach alter Art aufgetrieben, ſondern dagegen gleich in Formen ganz aufgeblaſen, dann aber noch heiß, das heißt noch an der Pfeife ſitzend, gerade auf der Stelle abgeſprengt werden könnte, welche die jedesmalige Höhe des Glaſes erfordert. Ein ſolches Abſprengen würde das heiße Abſprengen auf dem beliebigen Punkt heißen. Wäre dann ein ſolches Verfahren ermittelt, ſo würde das Glas in der für jeden Gegenſtand nöthigen Form erſt ganz ausgeblaſen, und dann noch an der Pfeife ſitzend, auf dem erforderlichen Höhepunkt abgeſprengt, alsdann aber, wie ſonſt in allen Fällen, ſofort am Nabel- oder Hefteiſen angeheftet, und an dieſem ſitzend, ſo lange eingewärmt, bis der obere Rand des Glaſes, wie beym Auftreiben, gehörig verſchmolzen oder verbraten wäre. Es würde dann auf dieſe Weiſe das Glas nicht nur ungleich ſchneller fertig, ſondern auch für die Genauigkeit der Ausführung aufs beſte geſorgt werden, weil einerſeits alle Gläſer in einer Form ausgeblaſen auch alle gleich werden, und andererſeits ſich ein Glas in der Form weit ſchneller ausblaſen läßt, als es durch das Auftreiben und die Bearbeitung aus freyer Hand, ſelbſt bey der größten Geſchicklichkeit, fertig gemacht werden kann. Es iſt klar, daß die Bearbeitung des Glaſes mittelſt des völligen Ausblaſens in der Form und des Abſprengens an der Pfeife auf dem beliebigen Punkt am ſchnellſten und beſten, mit Bezug auf Zeit und Genauigkeit, zum Ziele führen würde.

Es kommt alſo darauf an: daß jedes Glas, nicht wie ſonſt, bey der ſogenannten Abſchneideſtelle dicht am Ende der Pfeife bey a, ſondern dann, wenn es noch in der Bearbeitung begriffen iſt und folglich noch heiß an der Pfeife ſitzt, mit ganz ſicherem Erfolg auf jedem beliebigen Punkt, z. B. bey b, eben ſo ſchnell, als ſonſt bey der Abſchneideſtelle a geſchehen iſt, abgeſprengt und dann, wie gewöhnlich, am Hefteiſen angeheftet und verſchmolzen wird. Es iſt unerläßliche Bedingung, daß dieſes heiße Abſprengen auf dem beliebigen Punkt auf Gegenſtände von 5 bis 6 Zoll Weite, die Form derſelben ſey, welche ſie wolle, mit Sicherheit angewendet werden kann.

Das kalte Abſprengen von ſolchen Gegenſtänden, die in Formen geblaſen und nach bekannter Art abgekühlt werden, iſt hier, da dieß eine bekannte Sache, nicht gemeint.

(Die Zeichnung auf Tafel IV. erklärt die Buchſtaben a u. b).

Vierzehnte Preisaufgabe,
betreffend den durch Reibung erzeugten Widerſtand.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler, für die beſte Abhandlung über den Widerſtand, welcher durch die Reibung entſteht. Sie muß enthalten:

1) eine ſorgfältige Zuſammenſtellung der bisher bekannt gewordenen Verſuche und ihrer Reſultate über die Reibung unter verſchiednen Verhältniſſen, wie ſolche bey Maſchinen vorkommen kann, mit und ohne Anwendung der verſchiednen Schmieren;
2) eine Vervollſtändigung dieſer Verſuche da, wo ſie noch mangelhaft befunden werden möchten;
3) eine daraus hergeleitete, möglichſt vereinfachte Ueberſicht, unter welchen Bedingungen der Widerſtand durch Reibung allemal am kleinſten ſeyn wird, ſowohl bey großen, als bey kleinen Maſchinen, wenn darin ein Unterſchied ſtatt finden muß, und eben ſo mit Berückſichtigung der frühern oder ſpätern Klebrigkeit, welche verſchiedne Arten von Schmieren durch die Reibung erhalten.“

Es wird jedoch die Aufgabe auch getheilt, ſo daß der Einſender der beſten Abhandlung über den erſten Theil der Aufgabe die ſilberne Denkmünze oder deren Werth, und außerdem Zwey Hundert Thaler, wenn aber derſelbe die unter 2) geforderten Verſuche angeſtellt hat, die ſilberne Denkmünze oder deren Werth, und Vier Hundert Thaler erhalten ſoll.

Fünfzehnte Preisaufgabe,
betreffend die Darstellung des Rubinglases aus dem Purpur des Cassius.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Vier Hundert Thaler, Demjenigen, welcher ein sicheres Verfahren angibt, den Cassiusschen Purpur einmal wie das andere zu bereiten, und mittelst desselben Rubinglas von stets gleichem Verhalten darzustellen.“

Der Versatz der Glasmasse in qualitativer und quantitativer Hinsicht, die Art und Weise, wie der Goldpurpur der Glasfritte zugesetzt wird, die nöthigen Zusätze zur Erhöhung der Farbe, so wie die Behandlung der Glasmasse beym Schmelzen und Verblasen des Hohlglases sind genau anzugeben. Das Verfahren muß, bey genauer Befolgung der Vorschrift, stets glücken. — Ob die Gläser gleich beym Verblasen aus dem Tiegel rubinroth erscheinen, oder erst durch Anräuchern die Farbe erhalten, ist gleichgültig.

Der Beschreibung des Verfahrens sind Proben von den darnach gefertigten Hohlgläsern beyzufügen.

Sechszehnte Preisaufgabe,
betreffend die Anlage einer Seidenmoulinage.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler, Demjenigen, welcher nachweist, in den Jahren 1833 und 1834, und zwar in einem jeden derselben, wenigstens Tausend Pfund Landseide eben so gut, und zu einem Preise, der nicht mehr als um $\frac{1}{5}$ höher ist, als in Italien, moulinirt zu haben.“

Siebzehnte Preisaufgabe,
betreffend die Darstellung hohler Kugelstücke aus Glas für Räume mit einfallendem Licht.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Drei Hundert Thaler, demjenigen Fabrikanten, welcher hohle Glaskugelstücke zum Gebrauch bey einfallendem Licht in Gebäuden, in näher anzugebender Beschaffenheit, zum allgemeinen Bedarf anfertigt.“

„Die Kugelsegmente müssen wenigstens 100 Grad haben, einen halben Zoll stark seyn, bey mindestens drey Fuß Durchmesser; sie können theils matt geschliffen, theils ohne Schleiferey seyn, dürfen aber einen Preis von Fünfzig Thaler nicht übersteigen. Es ist ferner gleichgültig, ob die Gläser genau die Form einer Kugel besitzen, oder einen facettenartig aus einzelnen Flächen zusammengesetzten Körper bilden, wenn nur die Zusammenfügung der einzelnen Stücke durch Glasfluß vollkommen erreicht ist, so daß daraus ein völlig zusammenhängendes Ganze hervorgeht, wie ein Kugelsegment an sich ist.

Achtzehnte Preisaufgabe,
betreffend die Darstellung einer ächten hellblauen Farbe auf Tuch.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler, Demjenigen, welcher eine hellblaue Farbe auf Tuch erzielt, welche der aus Sächsischblau erzeugten hinsichtlich der Schönheit, Reinheit, Lebhaftigkeit und Nüanze gleich ist, und weder durch Luft, noch durch Licht eine Veränderung erleidet, eben so wenig durch Wasser.“

Neunzehnte Preisaufgabe,
betreffend die Förderung von weißem Marmor im schlesischen Gebirge.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler, Demjenigen, welcher einen Bruch von weißen Marmor, an Korn und Brauchbarkeit dem carrarischen Statuenmarmor ähnlich, auffindet und dessen Ausbeute dahin fördert, daß eine Anzahl kleiner Blöcke, von 3 bis 7 Kubikfuß Größe, zu Büsten und andern kleinen Gegenständen anwendbar, sich in Berlin in einer Niederlage zur Auswahl vorfindet. — Der Verkaufspreis in Berlin darf 5 bis 6 Thaler für den Kubikfuß nicht übersteigen.“

Der lange Weg zur See, die Unzuverläßigkeit der Kommissionäre machen es sehr beschwerlich, brauch-

bare Marmorblöcke zu Bildhauerwerken, besonders in kleinen Maaßen, aus Carrara zu beziehen. Da nun im schlesischen Gebirge, namentlich in der Grafschaft Glatz, sich Spuren von weißen Marmor zeigen, welcher an Korn und Festigkeit dem carrarischen Statuenmarmor gleich zu kommen scheint, und derselbe nach hier veranstalteten Prüfungen sich bewährt hat, so ist es wünschenswerth, die Industrie auf die Bearbeitung dieser Marmorbrüche zu lenken.

Zwanzigste Preisaufgabe,

betreffend die Ermittelung des Widerstandes der Getreidekörner am Umfang des Läufers beym Vermahlen.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Zwey Hundert Thaler, Demjenigen, welcher die mehrsten und genauesten Versuche über den Widerstand der Getreidekörner am Umfang des Läufers beym Vermahlen mittheilt. Bey den Versuchen ist die Art der Steine, die Art des Hauschlags, seine Schärfe, die Art des Getreides, die Menge des erhaltenen Gemahls in einer Stunde, seine Beschaffenheit zu bemerken und alles durch Proben und Zeichnungen so genau als möglich zu erläutern.“

Preisaufgaben für die Jahre 1833—34.

Erste Preisaufgabe,

betreffend die Anfertigung eines hydraulischen Cements aus inländischen Materialien, von gleicher Güte als der englische Roman Cement.

„Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler, für die Darstellung eines hydraulischen Cements aus inländischen Materialien, welcher in seiner Beschaffenheit dem besten englischen Roman Cement gleichkommt, und nicht theurer ist, als dieser in London verkauft wird. Der Preisbewerber muß eine Quantität von mindestens zwey Centnern des Cements und Proben der zur Anfertigung gebrauchten Materialien, Behufs der anzustellenden Versuche, einsenden.“

Damit kein Zweifel über die Eigenschaften bleibe, welche der beste englische Roman Cement besitzt, so werden dieselben für den in Rede stehenden Zweck in Folgendem angegeben.

1) Zu Staub gemahlen und in Fässern fest zusammengedrückt, muß er, bey gehörigem Schutz gegen den Zutritt von Feuchtigkeit und Luft, wenigstens ein Jahr lang im staubartigen Zustand sich halten und sich nicht zusammenballen.
2) Mit Wasser und reinem Sand vermengt zu einem bis zum Zeitpunkt der Erhärtung bequem zu verarbeitenden Mörtel sich bereiten lassen. Sollte der Surrogatcement nur einen geringern Zusatz von Sand, als $\frac{1}{2}$ der Cementmenge dem Volumen nach vertragen, um beym Mauren oder beym Wölben zweckentsprechend verwendet werden zu können, so muß der Verkaufspreis des Cements bedeutend niedriger gestellt werden.
3) Er geht wenigstens mit rauhen Ziegel-, Kalkstein- oder Sandsteinflächen eine feste Verbindung ein.
4) Erhärtet so schnell, daß die daraus gebildeten Körper nach 8 bis 10 Minuten nicht mehr umgeformt werden können. Da bey den mehrsten Gegenständen eine so schleunige Erhärtung nicht nothwendig ist, vielmehr die Arbeit schwieriger macht, so wird der angegebene Zeitraum für den Surrogatcement auf $\frac{1}{2}$ Stunde ausgedehnt.
5) Der Erhärtungsprozeß wird nach kurzer Zeit durch den Zutritt von Wasser nicht mehr gestört. Kugeln, 2 bis 3 Zoll im Durchmesser, aus reinem Cement mit mäßigem Zusatz von Wasser geformt und nach 5 Minuten in Wasser gelegt, zerfallen in demselben nicht, sondern erhärten, wie an der Luft; ebenso Kugeln gleicher Größe aus dem Mörtel nach 2) einige Stunden später in Wasser gelegt.

6) Als Maaß der relativen Festigkeit des nach 2) bereiteten Cementmörtels wird bestimmt, daß ein daraus gebildeter Körper, dessen Querschnitt zwey Zoll Länge für jede Seite im Geviert, einige Tage später auf 6 Zoll Länge freyliegend und in der Mitte mit 300 Pfund belastet, nicht zerbreche.

7) Der Mörtel muß nicht nur in den Fugen, sondern auch als Ueberzug von Mauerflächen, sowohl an der Luft, als im Wasser, nach Verlauf eines Jahres sich völlig haltbar zeigen, auch den Einwirkungen des Winterfrostes bey abwechselnder Nässe und Trockenheit widerstehen. Hiezu muß keine größere Dicke der Mörtelmasse erforderlich seyn, als $\frac{1}{2}$ Zoll in den Fugen und $\frac{1}{4}$ Zoll auf den überzogenen Flächen.

Zweyte Preisaufgabe,

betreffend die Darstellung eines vollkommen eisenfreyen Alauns.

„Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, für die Darstellung eines vollkommen eisenfreyen, chemisch reinen Alauns auf einem inländischen Alaunwerk. Der Preis eines Centners eines solchen Alauns darf höchstens um zwey Thaler theurer ausfallen, als wofür man gewöhnlich Alaun kauft.“

Preisaufgaben für die Jahre 1834—35.

Erste Preisaufgabe,

betreffend die Färbung der Seide mit Gold.

„Die goldne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Ein Tausend Thaler, für die Erfindung und Mittheilung eines Verfahrens, gesponnene Seide mit Gold so zu färben, daß der Faden dadurch nicht zerstörend angegriffen wird, die Vergoldung festsitzt, und die mit Gold überzogene Seide, statt der mit Golddraht übersponnen, sich zu Zeugen verweben läßt.“

Zweyte Preisaufgabe,

betreffend ein Mittel, die Oberfläche der Gypsgebilde zu härten.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Zwey Hundert Thaler, für die Erfindung und Mittheilung eines Mittels, der Oberfläche des Gypses eine solche Härte zu geben, oder sie so zu präpariren, daß Staub und Schmutz durch Abwischen mit angefeuchteten Tüchern ꝛc. weggeschafft werden können, ohne der Form zu schaden, und zugleich dem Gyps seine Weiße erhalten wird. Das Mittel muß jedoch kein Anstrich seyn, welcher, wie eine Farbe, die Oberfläche bedeckt, vielmehr muß deren Glätte und alle Schärfe der Ausarbeitung vollkommen dabey erhalten bleiben.“

Der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen hat beschlossen, nachstehende zwey Preisaufgaben der Société industrielle zu Mühlhausen am Rhein durch seine Verhandlungen bekannt zu machen, und zwar in französischer und deutscher Sprache, um bey der hohen Wichtigkeit des Gegenstands eine größere Verbreitung derselben zu bewirken.

Wir beschränken uns auf den Abdruck in deutscher Sprache.

Außerordentliche Ankündigung

zweyer Preise den Krapp betreffend,

welche durch Unterzeichnung begründet, von der Société industrielle zu Mühlhausen aufgestellt, in der General-Versammlung im Monat Mai 1835 ertheilt werden sollen.

Erster Preis.

„Sechzehn Tausend Franks *) Demjenigen, welcher ein Mittel erfindet, durch ein einmaliges

*) Die durch Unterzeichnung zusammengebrachte Summe beträgt jetzt 32,000 Franks für beyde Preise; allein da eine Vergrößerung derselben vorauszusehen

Färben den gesammten Farbestoff des Krapps, oder wenigstens ein Drittheil mehr, als man bis jetzt durch die gewöhnlichen Färbeprozesse gewonnen hat, auf angebeizten Kattun zu befestigen."

Alle mit Thonerde- und Eisenoxidbeitze, nach der neuen Methode, erhaltenen Farben müssen dieselbe Intensität, Lebhaftigkeit und Aechtheit besitzen, als die bisher gebräuchlichen im Krapp ausgefärbten; sie müssen ein Darchnehmen durch Chloralkalien, Seifenbäder, Säuren, Alkalien und Auslegen an die Sonne aushalten.

Die nicht mit Beitzen bedruckten Stellen für den weißen Grund, eben so wie ausgeätzte Stellen in dem zu färbenden Grund, müssen sich wenigstens eben so gut erhalten, als bey dem gewöhnlichen Verfahren, und bey der vollständigen Bleiche nicht größere Schwierigkeiten darbieten.

Das Schönen der Krappfarben muß durch dieselben Mittel, als bisher gebräuchlich, geschehen können, oder wenigstens nicht kostspieliger und nicht schwieriger seyn.

Das neue Färbeverfahren muß für die Türkischroth-Färberey auf geöltem Zeug und für gemischte Gründe dieselben Vortheile darbieten, indem dadurch die mittelst Quercitronrinde und Wau erzeugten Farben geröthet werden.

Diese Vortheile dürfen aber weder durch Zeitverlust beym Färben, noch durch einen größern Aufgang an Brennmaterial erlangt werden. Das neue Verfahren muß mit gleichem Vortheil sowohl bey Avignon als Elsasser Krapp anwendbar seyn.

Die Kosten dürfen bey einem Versuch von funfzig Kilogram (ein Zentner) Krapp, nach der neuen Methode, diejenigen, welche eine gleiche Gewichtsmenge Krapp nach dem bisherigen Verfahren verursacht hat, höchstens um 4 Fr. übersteigen.

ist, so wird die Société industrielle später die definitive Summe, welche als Preis gezahlt werden wird, eben so eine Liste der Unterzeichner bekannt machen.

Zweyter Preis.

„Sechzehntausend Franks Demjenigen, welcher eine rothe Applikationsfarbe aus Krapp erfindet."

Dieselbe darf keinen andern Farbstoff enthalten, als den des Krapps; sie muß dieselbe Intensität, Lebhaftigkeit und Haltbarkeit, wie das beste mit Krapp gefärbte Roth oder Rosa besitzen; sie muß sich zum Walzen- und Handdruck auf weißes Baumwollenzeug ohne weitere Vorbereitungen eignen, und nach dem Drucken keine andere Behandlung erfordern, als Spülen in Wasser, oder Anwendung von Dampf. Sie muß der Einwirkung der Sonnenstrahlen, der Chloralkalien, der Seifen, Säuren und Alkalien eben so gut widerstehen, als das im Krappbad ausgefärbte Roth, und alle Farbetöne vom dunkelsten Roth bis zum hellen Rosa geben.

Der Preis für die Maß (oder 1¾ preuß. Quart, 2 Litres) dieser Farbe darf 10 Franken nicht übersteigen.

Seitdem man weiß, daß der zum Färben benutzte Krapp noch eine große Menge rohen Farbstoff enthält, welcher weder durch heißes Wasser, noch durch die in der Färberey gewöhnlichen Mittel ausgezogen werden kann, haben wir es uns besonders angelegen seyn lassen, ein Mittel aufzufinden, um den bisher verlornen Farbstoff nutzbar zu machen. Behandelt man den gebrauchten Krapp mit verdünnter Schwefelsäure, so färbt er von Neuem, gleich dem frischen, allein diese Farbe ist gar nicht haltbar. Die Unächtheit derselben rührt nicht von einer Zersetzung des Farbstoffs her, denn man kann sie durch verschiedene Mittel haltbar machen; dieselben sind aber theils zu kostbar, theils zu zeitraubend, oder unzuverläßig, vorzüglich bey der Anwendung im Großen. Durch eine solche Behandlung des zum Färben bereits benutzten Krapps mit verdünnter Schwefelsäure kann man noch bis zu ⅔ der Farbestoffmenge ausziehen, welche derselbe bey einem vorhergehenden Ausfärben ausgab, ohne daß dadurch der ganze Farbstoff desselben ausgezogen wird. Berechnet man danach den ganzen Verlust, den man bey der bis jetzt

gebräuchlichen Art zu färben erleidet, so ergiebt sich ohne Uebertreibung, daß man wenigstens die Hälfte Farbstoff mehr hätte ausziehen sollen, als wirklich aus demselben gewonnen worden ist.

Da der Farbstoff des Krapps bereits von Mehrern untersucht worden ist, so unterbleibt hier eine Aufzählung der angestellten Versuche. Diejenigen, welche sich mit der Lösung der Aufgaben beschäftigen wollen, verweisen wir auf Nro. 3, 17 und 22 des Bulletins der société industrielle zu Mühlhausen *), und auf die Abhandlung der Herren Gautier de Claubry und Persoz **), welche in den Annales de Chimie et de Physique Tom. 48, pag. 69. enthalten ist.

Die Abhandlungen, und wenn es erforderlich ist, die Zeichnungen, Beglaubigungen und Proben, nebst einem versiegelten Couvert, welches den Namen des Verfassers enthält, müssen postfrey vor dem 16ten Dezember 1834 an den Vorsitzenden der Société industrielle zu Mühlhausen eingesendet werden.

Wenn die eingegangenen Abhandlungen nur einen Theil der im Programm angebenen Bedingungen erfüllen, so behält sich die Gesellschaft vor, den Verfassern, nach Maaßgabe der Vortheile, welche aus ihren Angaben für die Kattundruckerey erwachsen, goldne, silberne und eherne Denkmünzen zuzuerkennen.

Sollten die Preisaufgaben durch die Preisbewerbungen im Jahr 1835 nicht gelöst worden seyn, so soll der Termin nur bis May 1836 verlängert werden.

Der Verfasser einer Abhandlung, welcher der Preis zuerkannt wird, kann weder seine Abhandlung, noch seine Erfindung, anderweitig bekannt machen oder verkaufen.

Die Mittel der Société industrielle gestatten es nicht, einer solchen Erfindung würdige Belohnung auszusetzen; sie wendet sich deßhalb an die Fabrikanten, welche an der Lösung dieser Preisfragen das meiste Interesse haben. Sie allein können den großen Nutzen einsehen, welchen ihnen die Verkollkommnung der Krappfärberey gewähren wird, und sie werden nicht anstehen, eine hinlängliche Summe zusammenzubringen, um die Chemiker zur Lösung dieser Aufgabe ernstlich anzuspornen. Mehrere behaupten, bereits die befriedigendsten Resultate über diesen Gegenstand erlangt zu haben, sie wollen aber ihr Geheimniß nur für eine große Summe mittheilen, die ein einzelner Fabrikant nicht zahlen kann. Würde aber dagegen die Société industrielle eine gleiche Summe als Preis aussetzen, so würden bestimmt viele Abhandlungen zur Lösung eingehen; ergäbe sich dann nach einer vergleichenden Prüfung, daß eine derselben die verlangten Bedingungen erfüllt, so würden die Unterzeichner hinlänglich für ihre Ausgaben entschädigt werden; und selbst in dem Fall, daß die Bewerbungen nur unvollkommene Resultate lieferten, würden dieselben wenigstens neue Behandlungsarten des Krapps kennen lehren, was nicht ohne Nutzen für die Gewerbsamkeit und die Wissenschaft seyn würde.

In Verfolg vorstehender Darstellung wird vorgeschlagen:

1) Eine Liste zur Unterzeichnung für 2 Preise, den Krapp betreffend, zirkuliren zu lassen;
2) Die Unterzeichnung kann nach Belieben für Summen über 500 Fr. stattfinden; letztere Summe ist jedoch das Minimum.
3) Die Unterzeichner verpflichten sich nur auf zwey Jahre, bis zum May 1836.

Der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen hat beschlossen, zur Bestreitung der Kosten obiger beyden Preisaufgaben 1000 Franks zu unterzeichnen, desgleichen das Ministerium des Innern für Handel und Gewerbe 2000 Francs.

*) Dinglers polytechnisches Journ. Bd. 23. S. 73. Bd. 24. S. 275, 530. Bd. 27. S. 200. 218, 228. Bd. 33. S. 158. Bd. 39. S. 385, 392.

**) Dinglers polytechnisches Journ. Bd. 43. S. 381. — Robiquet's Bemerkungen, Bd. 46. S. 123.

7. Ueber Gerbestoff und Gallusäure.

Das achte Heft des ersten Bandes der praktischen Chemie von Erdmann und Schweigger-Seidel, enthält die neuesten Erfahrungen über Gerbestoff und Gal-

lusäure, wovon das Wichtigste zur Kenntniß der Gewerbtreibenden gebracht zu werden verdient.

Man hat bisher angenommen, daß die Gallussäure schon gebildet in den Galläpfeln und in andern Pflanzentheilen vorkomme. Nach den Untersuchungen von Pelouze erzeugt sich die Gallussäure unter dem gleichzeitigen Einfluße von Sauerstoff und Wasser aus dem Gerbestoffe, indem sich dieses in Gallussäure und Wasser verwandelt, wobey auch Kohlensäure gebildet wird. —

Die Galläpfel enthalten 40 Prozent Gerbestoff. Der Gerbestoff hat einen zusammenziehenden Geschmack, er ist sehr löslich im Wasser, Alkohol und Aether; er reagirt sauer und zersetzt die kohlensauren Salze mit Aufbrausen. Mit durch Kalk enthaarten Häuten bildet er eine gänzliche unauflösliche Verbindung, während etwas beygemengte Gallussäure in der Flüßigkeit ungebunden zurückbleibt. Die praktischen Folgerungen, welche hieraus sich ergeben mögen, sind nachstehende:

1) Weil die Gallussäure mit der Lederhaut kein Leder bildet, so muß man die Umwandlung des Gerbestoffes in Gallussäure so viel als möglich abzuhalten suchen. Nach diesem Princip scheint die neuere Gerbmethode, bey welcher der Gerbestoff mit Wasser eigens ausgezogen wird, um mit der Gerbestoffauflösung die Häute zu behandeln, minder vortheilhaft als die ältere Methode zu seyn, bey welcher die Gerbestoffmaterialien in von der Luft so viel als möglich abgeschlossenen Bottigen unmittelbar mit den Häuten in Berührung gebracht werden.
2) Da der Gerbestoff mit Salzbasen Verbindungen eingeht, wodurch seine Verwandtschaft zur Lederhaut geschwächt wird, so soll die zu gerbende Haut vor der Behandlung mit den Gerbematerialien von allen erdigen Theilen z. B., Kalk, so sorgfältig als möglich gereiniget werden. Selbst die Reinheit des Wassers muß den bedeutendsten Einfluß auf den guten Gang des Gerbens haben, und es würde sich gewiß lohnen, wenn Gerber zur Behandlung der Häute und der Lohgrube Regen- oder Schneewasser nehmen würden.

Z.

---

8. Von der Bereitung des Glaubersalzes.

Seitdem das Glaubersalz unmittelbar als solches zur Glasfabrikation angewendet wird, hat sich der unmittelbare Absatz dieses Körpers bedeutend vermehrt. Die am häufigsten angewendete Darstellung des Glaubersalzes besteht in der Zersetzung des Kochsalzes durch Schwefelsäure. Diese Fabrikationsmethode setzt aber zwey Bedingungen als nothwendig zum Bestehen derselben voraus: 1) eigene fabrikmäßige Bereitung der Schwefelsäure und 2) Verwendung der Salzsäure, welche bisher meistens zur Bereitung von Chlorkalk statt gefunden hat. — Als Nebenprodukt wird ferner Glaubersalz in einigen Salmiakfabriken gewonnen.

Der Salmiak, salzsaures Ammoniak, wird auf eine verschiedene Weise bereitet. Das Material bildet das salzsaure Ammoniak, welches sich bey der Fäulniß thierischer Körper und der trocknen Destillation (Verkohlung) derselben erzeugt. Da nach meiner Vorlage das Glaubersalz im Großen nur nach der erstern Methode ökonomisch erhalten wird, so nehme ich von der Gewinnung des kohlensauren Ammoniaks hier ganz Umgang.

In der großen Salmiakfabrik zu Nußdorf bey Wien wird der gefaulte Harn so weit destillirt, daß zwey Fünftel der Flüßigkeit überdestilliren. Um 20 Eimer Destillat zu erhalten, braucht man $\frac{1}{6}$ Klafter weichen Brennholzes. Das Destillat, kohlensaures Ammoniak enthaltend, wird mit Gyps (schwefelsaurem Kalk) versetzt, worauf sich unauflöslicher kohlensaurer Kalk und auflösliches schwefelsaures Ammoniak bildet, welches durch Decontiren und Filtriren von dem kohlensauren Kalke getrennt wird. Die Auflösung des schwefelsauren Ammoniaks wird nur mit Kochsalz versetzt und eingedampft, worauf sich schwefelsaures Natron und salzsaures Ammoniak bildet. Beym Abdam-

pfen der Flüßigkeit bis zur Krystallhaut scheidet sich (wasserfreyes) Glaubersalz aus, welches herausgedrückt wird.

Wenn sich zuletzt schon Salmiak mit zu krystalliren anfängt, läßt man die Lauge im Krystallisirgefäße ab, wobey sich beym Erkalten der größte Theil des Salmiaks in Krystallen ansetzt, der getrocknet und durch Sublimation gereiniget wird. — Man erhält auf diese Weise aus dem Kochsalz und noch zwey andern Körpern, dem Harne und dem Gyps, welche fast nichts kosten, zwey verkäufliche Fabrikate, nämlich Glaubersalz und Salmiak. Nach den stechiometrischen Berechnungen kann man aus einem Zentner Kochsalz achtzig Pfund Salmiak und 121 Pfund wasserfreyes Glaubersalz erhalten; rechnet man aber 10 Prozent als Verlust, so beträgt doch die wirkliche Ausbeute 72 Pfund Salmiak und 109 Pfund wasserfreyes Glaubersalz. Die Betriebsauslagen beschränken sich in diesem Falle nur auf den Ankauf von Kochsalz, und Brennmaterial. Erwägt man nun, daß das Kochsalz zum Fabrikgebrauch wohlfeiler abgegeben wird, und das Brennmaterial (der Torf) in München vielmals billiger als in der Fabrik zu Nußdorf bey Wien ist, so kann wohl mit Gewißheit behauptet werden, daß in der Nähe von München eine zweckmäßig eingerichtete Glaubersalz- und Salmiakfabrike aus Kochsalz und Harn, den die Hauptstadt in so großer Menge liefert, wohl ein einträgliches Gewerbe werden könne.

Z...l.

---

9. Ueber das Solanin oder den giftigen Stoff der Kartoffelkeime.

Die Kartoffelpflanze gehört bekanntlich zur Gattung Solanum, von welchen die meisten Arten mehr oder weniger giftige Eigenschaften entwickeln. Das eigentliche giftige Prinzip, welches von Desfosses zuerst in Solanum dulcamara aufgefunden wurde, ist ein eigenthümlicher Pflanzenstoff, Solanin genannt. Da nun die Kartoffel zur nämlichen Gattung gehören und da bekanntlich auf den Genuß von Kartoffeln und Kartoffelschlämpe Krankheiten der Thiere erfolgt sind, so ist es von der höchsten Wichtigkeit, zu untersuchen, ob die Kartoffeln diesen giftigen Stoff Solanin enthalten. Herr Dr. Otto hat im ersten Hefte des Journals für praktische Chemie von Erdmann und Schweigger-Seidel eine Abhandlung bekannt gemacht, wovon ich einen kurzen Auszug zur allgemeinen Kenntniß des landwirthschaftlich-technischen Publikums mittheile.

Hr. Dr. Otto fand, daß die Kartoffelkeime das schädliche Solanin enthalten und daher die gekeimten Kartoffeln und alle Rückstände derselben von der Branntweinbrennerey nachtheilige Wirkungen auf das thierische Leben ausüben. — Das Solanin aus den Kartoffelkeimen stellt ein weißes, aus höchst feinen spießigen Krystallen bestehendes Pulver dar. Es ist im Wasser fast unlöslich, bildet aber mit den Säuren meist leicht lösliche Verbindungen, welche sich durch einen im hohen Grade kratzenden Geschmack auszeichnen, der sich vorzüglich auch einige Minuten im Munde zeigt und sehr lange anhält. — Die Kartoffelkeime haben einen ganz ähnlichen Geschmack. — Es erfodert zur Auflösung 500 Theile kalten Alkohol von 0,839 sp. Gewicht und 125 von demselben kochenden. — Das Solanin wirkt, wenn es den Thieren eingegeben wird, als ein narkotisches Gift. — Herr Dr. Otto fand das Solanin auch in den Kartoffeln und dem Kartoffelkraute, nicht aber in den Schalen der Kartoffeln, aber in äußerst geringer Menge; in größerer Menge aber in der Schlämpe von gekeimten Kartoffeln. — Da, wie bekannt, die Futterung mit rohen Kartoffeln häufig krankhafte Erscheinungen hervorbringt, was bey den gekochten nicht der Fall, so wäre es sehr interessant gewesen, zu untersuchen, welche Veränderungen die Kartoffeln durch das Kochen erleiden.

Wahrscheinlich wird das Solanin, das in den Kartoffeln als ein auflösliches Salz enthalten ist, durch das zum Kochen verwendete Wasser aufgelöst, weil man gefunden hat, daß besonders das Kochwasser der Kartoffeln dem Hornvieh und Schweinen nachtheilig

ist. Aus diesem Grunde möchte das Kochen der Kartoffeln im flüßigen Wasser, wodurch das Solanin aufgelöst und hinweggeführt wird, vortheilhafter für die Gesundheit der Menschen und der Thiere seyn, als das Kochen mit Dämpfen, wobey das Solanin größtentheils in den Kartoffeln zurückbleibt. Hat man gekeimte Kartoffeln zu verfüttern oder zur Branntweinbrennerey bestimmt, so sollen vor der Anwendung die Keime entfernt werden. —

Zierl.

---

10. Romershausen's selbstthätiges Sicherheitsschloß, nach neuester Verbesserung.

(Mit Abbildungen auf Taf III.)

Ein in Dinglers Journal Bd. L. S. 358 beschriebenes Sicherheitsschloß für Gewehre von C. Grafen v. Forgach, dessen lange frey liegende und mit der linken Hand zu bewegende Hebel, die Einfachheit und Dauer des Gewehrs und bei leicht möglichem Hängenbleiben die Sicherheit gefährden — veranlaßt den Verfasser, Jagdfreunde und Gewehrfabrikanten hier nochmals auf sein selbstthätiges Sicherheitsschloß für Percussionsgewehre aufmerksam zu machen. Ob es gleich die allgemeine Zweckmäßigkeit desselben bereits vielfach verbreitet hat, und dieser vom Verfasser zuerst angeregte Gegenstand *) überhaupt ein allgemeines Interesse gefunden hat, so scheint man doch bei der fortdauernden Angabe von allerley, an sich unthätigen Sicherheitsschiebern, Hähnen und Kappen ꝛc. den eigentlichen Werth und Zweck seiner Vorrichtung immer noch zu verkennen. — Alle diese Dinge nutzen bey der Jagd selbst, wo doch die meiste Gefahr vorhanden ist, zu gar nichts, ja! bey ihrer scheinbaren Sicherheit befördern sie sogar oft noch die Fahrlässigkeit in der Führung der Gewehre, wenn sie nicht selbstthätig sind, also von dem Schützen erst angelegt oder beseitigt werden müssen; denn welcher praktische Jäger möchte wohl z. B. im Laufe der Hühner- oder Schnepfenjagd ꝛc. mit dem Sicherheitshahn das Zündhütchen bedeckt halten können, um ihn im plötzlichen Moment des Schusses zuvor erst wieder zur Seite zu legen? — Oder welcher, auch der vorsichtigste, ist sich nicht bewußt, im raschen Laufe des Treibjagens, bey dem Andrange des Wildes, wohl manchmal selbst bey gespanntem Hahne des zweyten Rohres, geladen — noch weniger aber der Sicherheitskappe dabey gedacht zu haben? — Diana ergreift so ganz den Geist und Sinn ihrer wahren Verehrer und bietet ihnen oft so schnelle und begünstigende Ueberraschungen, daß diese jeden Augenblick zu ihrem Dienste bereit seyn müssen und Alles — selbst des eigenen Lebens vergessen, um diese Lichtblicke ihrer Gunst nicht zu verscherzen. — Daher muß jedes, zur Jagd wirklich brauchbare Gewehr, welches zugleich absolute Sicherheit gewähren soll, — ganz ohne den Willen und das Bewußtseyn des Schützen, selbstthätig über ihm wachen. Es ist aber von allen Kundigen bereits anerkannt, daß die Selbstthätigkeit aller solcher Vorrichtungen auf keinem einfacheren Wege, als auf dem von mir angegebenen, erreicht werden kann. Sie ist so ganz unabhängig vom Bewußtseyn des Schützen und ohne alle Störung für den Gebrauch des Gewehres, daß ein Jäger, wie ich mich mehrfach überzeugt habe, tagelang ein solches Gewehr führen kann, ohne daß ihm diese Sicherheitsvorrichtung nur bemerklich geworden wäre.

Um indessen sowohl die Anfertigung dieser selbstthätigen Sicherung zu vereinfachen und sie ohne die früher nothwendige Veränderung der Gewehrschlösser, auf leichterem und billigerem Wege herzustellen, als auch um sie den weniger Einsichtigen durch wirkliche, fortdauernd ununterbrochene Verdeckung der Zündhüt-

*) Vergleiche Romershausen's selbstthätiges Sicherheitsschloß für Feuergewehre, zur Verhütung von Unglücksfällen durch zufälliges Losgehen derselben. Gedruckt bey Herrn Alter in Zerbst. 1826 und polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 496.

chen selbst, äußerlich anschaulicher zu machen, theile ich hier noch folgende wesentliche Verbesserung dieser Vorrichtung mit.

Fig. 1. der beygefügten Zeichnung bietet zuvor eine allgemeine Ansicht dieser Einrichtung für Percussionsgewehre dar. Die Sicherung geschieht hier, wie bey dem sogenannten Sicherheitshahn, durch Verdeckung des Zündhütchens vermittelst einer stählernen Hülse d, welche sich an einer unterhalb angebrachten Achse g bewegt. Die obere gewölbartige Höhlung derselben deckt das Zündhütchen fortdauernd und bewahrt es vor jeder Berührung von Außen; nur im Moment des Schusses, wenn der Schütze das Gewehr anlegt und dabey den Gewehrhals umfassend, unbewußt den Bügel a niederdrückt, schiebt die im Innern liegende, hier aber um der Deutlichkeit willen durchscheinend gezeichnete Stange bc, diese Hülse hinweg in die Lage gm, wodurch das Zündhütchen frey wird, und von dem niederschlagenden Hahn getroffen werden kann. So wie aber der Schütze das Gewehr absetzt, bringt die Feder o die einfache Hebelvorrichtung sogleich von selbst wieder in die vorige Sicherungslage und das, nach aufgezogenem Hahne neu aufgesetzte Zündhütchen ruht wieder in seinem schützenden Gewölbe. Außer dem Gebrauch greift der niedergelassene Hahn mit seiner Höhlung über die, auf diesem Gewölbe oberhalb hervorstehende Warze e und hält die ganze Vorrichtung auch von Oben unverrückt *), wobei also auf keine mögliche Weise die Sicherung durch einen äußern Zufall aufgehoben werden kann.

Nach dieser allgemeinen Ansicht zeigen nun die Figuren 2, 3 und 4 die leichte Anfertigung dieser Sicherheitsvorrichtung in ihren einzelnen, mit gleichen Buchstaben bezeichneten Theilen, vollständiger.

Fig. 2. stellt die Sicherheitshülsen mm für ein Doppelgewehr in der Vorderansicht dar;

hh sind die gewölbartigen Höhlungen, welche sich von dieser Seite über die Zündhütchen legen;

ee die obern Warzen, welche der hohle Hammertheil des niedergelassenen Hahnes faßt;

r eine unter dem Schafte eingelassene Welle, auf deren vierkantig vorstehendem Zapfen die herablaufenden Wangen der Sicherheitshülsen bey g vermittelst einer Schlußschraube zu beyden Seiten befestigt werden;

d der auf der Welle r angebrachte Zapfen, welcher in seiner obern Spaltung d, die nach dem Gewehrhalse hinlaufende Stange db (Fig. 1.) aufnimmt, welche der Welle bey dem Niederdruck des Bügels a die erforderliche geringe Drehung zur Beseitigung der Sicherheitshülsen mittheilt.

Diese ganze Vorrichtung wird am bequemsten gleich auf einer verlängerten Abzugsplatte angebracht, wie sie Fig. 3. in der Seitenansicht und Fig. 4. in der innern Ansicht von Oben darstellt, und alsdann unterhalb des Schlosses in den Schaft eingelassen.

xx ist diese Abzugsplatte.

gg sind die Ansätze zu beyden Seiten mit ihren Zapfenlöchern, worin die durchgehende Welle r liegt, deren außerhalb vorstehender vierseitiger Ansatz, zur Aufnahme der herablaufenden Seitenwangen der Sicherheitshülsen bey g sichtbar sind.

d ist der in der Mitte dieser Welle angebrachte Zapfen, in dessen Spaltung die sich um einen Stift drehende Stange db befestigt ist.

Diese schmale Stange db findet bey dem Doppelgewehre hinreichenden Raum zwischen den beyden Abzügen (deren Oeffnungen cc angibt) nach b hinzulaufen, wo die durchbrochene Abzugsplatte in ihrem unterhalb angebrachten Ansatze s, den Drehpunkt des mit dem Gewehrbügel verbundenen Hebels aab hat.

*) Hier sind also bey dem Doppelgewehre drey abgesonderte Kräfte wirksam, um das zufällige Losgehen zu verhüten, nämlich die Feder o und die beyden Schlagfedern. Alle drey müssen zuvor beseitigt werden, wenn der Schuß erfolgen soll, und es ist nicht denkbar, daß irgend ein zufälliger Druck von Außen so ganz verschiedene Richtungen haben könnte, diese dreyfache Sicherung aufzuheben.

Der durchgehende Hebelarm s b trägt nämlich in einer ähnlichen Spalte, bey b das andere Ende der Stange d b, und die Feder o hält den Hebel in der Lage, daß die Sicherungshülse das Zündhütchen verdeckt, bis ein Druck auf a die Stange b d etwas vorwärts schiebt und die dadurch bewirkte geringe Achsdrehung der Welle r das Zündhütchen (wie Fig. 1 bey g m zeigt) frey macht. *)

n ist endlich die bekannte Einrichtung im Gewehrhalse, wodurch das Gewehr außer dem Gebrauche verschlossen und für jeden Dritten ganz unbrauchbar gemacht werden kann.

Bey Holzbügeln erhält der hintere am Gewehrhalse feststehende Theil der Länge nach einen Einschnitt, in welchen der Hebel a paßt, und nur so weit nach Außen vorsteht, daß er durch den Angriff bey dem Schießen in Bewegung gesetzt wird.

Die Feder, welche die Vorrichtung bewegt, darf nur von geringer Stärke und der bewegliche Bügel a, Fig. 1, muß mehr hackenförmig seyn, so daß die Bewegung schon durch das Anziehen des Gewehres erfolgt, ohne daß ein besonderer Druck nothwendig ist.

Da nun diese Darstellung, nach seitheriger Erfahrung, vollkommen genügend ist, einen jeden Stahlarbeiter zur Ausführung dieser einfachen Vorrichtung in Stand zu setzen — da sie durchaus keine kostbarere Veränderung der Gewehrschlösser erfordert und zu demselben Preis, wie der unthätige Sicherheitshahn gefertigt werden kann — da sie ferner eine fortwährende absolute Sicherheit gewährt und doch das Gewehr in jedem Moment schußfertig hält, so hofft der Verfasser, durch dieses nun in jeder Hinsicht vollendete selbstthätige Sicherheitsschloß die vielen immer noch fortdauernden Unglücksfälle durch Percussionsgewehre mit und ohne Sperren, nun bald wirksamer beseitigt zu sehen, und bittet jeden Menschenfreund, in seinem Kreise zur baldigen Verbreitung dieser, sowohl für die öffentliche Sicherheit, als für Familienwohl hochwichtigen Angelegenheit, wohlwollend mitzuwirken.

*) Es ist von selbst einleuchtend, daß durch Verdoppelung der Vorrichtung die Sicherheit für jeden Hahn gesondert bewirkt werden kann — welches noch vorzüglicher ist.

11. Verbesserung der Schrotgewehre von Dr. Romershausen zu Acken an der Elbe.

(Mit Abbildungen auf Taf. IV.)

So gewagt auch das Unternehmen erscheinen mag, an unseren, im Laufe der Zeit durch die fortgesetzten Bestrebungen der trefflichsten Mechaniker und Künstler so hoch ausgebildeten Jagdgewehren noch eine wesentliche Verbesserung zu versuchen, so wohl begründet ist dasselbe doch, nicht allein in der allgemeinen Erfahrung, daß unsere Schrotflinten, bey einer weit stärkern Pulverladung, der Kugelbüchse immer noch an Kraft und Wirksamkeit unverhältnißmäßig nachstehen — sondern auch in dem Umstande, daß selbst unsere geschicktesten Gewehrfabrikanten, bey sorgfältigster Beachtung ihrer Kunstregeln nicht immer im Stande sind, diese Gewehre von gleicher Güte mit Sicherheit herzustellen. Vorzüglich aus Letzterem geht hervor, daß eben diese Regeln der Construction immer noch schwankend und nicht auf ein allgemeines, wissenschaftlich feststehendes Princip gestützt sind, welches den Künstler überall mit Sicherheit leiten würde. Der Verfasser hofft daher, daß auch ein geringer Beytrag zur Feststellung dieser Regeln nicht ohne Interesse seyn wird, und daß die Resultate seiner mehrjährigen Versuche und Erfahrungen bey den Kundigen diejenige günstige Aufnahme und Unterstützung finden werden, welche uns überhaupt bey solchen technischen Unternehmungen nur durch vereinte Kräfte zu höherer Vollendung führen können.

I. Allgemeine Erscheinungen, welche die seither gewöhnliche Einrichtung der Schrotgewehre darbietet.

Eine sorgfältigere Beobachtung der allgemeinen

Erfahrungen, welche uns der praktische Gebrauch der Schrotgewehre vorlegt, zeigt:

1) Daß oft ein altes, vom Zahne der Zeit zerfressenes und vielleicht völlig kunstlos ausgeführtes Gewehr das kostbarste, nach den neuesten Kunstregeln gebaute, an Schärfe und Trefflichkeit des Schusses, bey weitem überbietet.

2) Daß im Allgemeinen die sogenannten damascirten oder bandförmig gewundenen Rohre, mit querlaufenden, abwechselnd mehr und minder harten Fibern, die gewöhnlichen Gewehrläufe aus gleichförmigen Eisen nicht nur an Dauer, sondern auch an Schärfe übertreffen.

3) Daß im Allgemeinen alle im Innern sehr glatt polirten Läufe, wie auch Rohre von hartem Eisen schlecht schießen.

4) Daß das beste Schrotgewehr die Schärfe des Schusses verliert, wenn mit Talgpflastern geladene Kugeln daraus geschossen werden, oder wenn überhaupt das Innere des Rohres mit irgend einer Fettigkeit überzogen wird.

5) Daß lange Rohre im Ganzen weiter tragen als kurze, und daß bey der seitherigen Construction eine gewisse Gränze der Verkürzung Statt findet, wobey sie den Schuß völlig verlieren.

6) Daß die nach einer neuern Einrichtung, nach dem Pulversack hin, etwas weniges konisch erweiterten Rohre schärfer schießen, als die völlig cylindrischen; daß aber auch diese Erweiterung eine genau bestimmte Gränze hat, wenn nicht eine weit größere Zerstreuung der Schrote Statt finden soll.

7) Daß alle die verschiedenen, zum Theil wunderlichen Proceduren, wodurch die Jäger ein Gewehr, welches den Schuß verloren hat oder nicht tödtet, zu verbessern suchen, eigentlich dahin abzwecken, die Seele des Laufes auf chemischem oder mechanischem Wege zu rauhen.

8) Daß der Zusammenhalt der Schrote gewöhnlich mit der Schärfe des Schußes verbunden ist — und umgekehrt, daß Gewehre, welche sehr zerstreuen, auch wenig Kraft besitzen.

9) Daß die Schärfe des Schusses nicht durch ein Uebermaß des Pulvers erzwungen werden kann, sondern daß dieses vorzüglich nur auf größere Zerstreuung der Schrote wirkt.

Wenn nun auch alle Jäger und Gewehrkenner in diesen und mehrern anderen hieher gehörigen Erfahrungen übereinstimmen werden, so sind sie doch über die Gründe dieser Erscheinungen sehr verschiedener Meinung, und es wird daher nothwendig seyn, zuvor eine an sich einleuchtende Erklärung derselben festzustellen.

II. Erklärung obiger Erscheinungen aus einem einfachen Grundsatze der Mechanik.

Der Grund aller dieser Erscheinungen ergibt sich nach mehrjährigen sorgfältigen Versuchen des Verfassers vollkommen einleuchtend aus dem, bey dem Bau unserer Schrotgewehre seither übersehenen Hauptgrundsatz der wissenschaftlichen Mechanik:

Daß die Wirksamkeit einer jeden gegebenen und in einer gewissen Zeitdauer erst zu voller Stärke anwachsenden Kraft abhängig ist von dem bis zu diesem Moment vorhandenen verhältnißmäßigen Widerstande der zu bewegenden Masse.

Ein jeder Körper, welcher weder durch seine Masse, noch durch einen geeigneten Stützpunkt derselben, der bewegenden Kraft den zur Mittheilung der Bewegung erforderlichen Widerstand leistet, gestattet weder die volle Entwickelung und Einwirkung dieser Kraft, noch eine derselben entsprechende Bewegungsgröße. *) So wird z. B. eine volle Mannskraft, welche sich gegen eine Pflaumfeder stemmt, zur Bewegung derselben nicht mehr leisten, als der geringste Lufthauch, welcher sie trifft u. s. w. Wenden wir die-

*) Vergl. Romershausen, über die Kraft des Schießpulvers. Halle 1822.

sen feststehenden Grundsatz zur Beurtheilung unserer Schrotflinten an, so ergibt sich nun folgendes:

In dem glatten Rohre liegen die in ihrer Gesammtmasse zersplitterten Schrote locker eingeschichtet, schon der erste Moment der beginnenden Pulverentzündung wirft dieselben wie Spreu vor die Mündung des Rohres, ohne daß die einzelnen Körner im Rohre selbst einen geeigneten Stützpunkt finden, sich gegen die andringende Pulverkraft zu einer Gesammtmasse zu verdichten und so zu voller Entwickelung und Einwirkung des expandirten Gases denjenigen Widerstand zu leisten, welcher erforderlich wäre, ihnen eine der vorhandenen Kraft entsprechende Bewegungsgröße zu ertheilen. Die geringe Kraft, womit dabey die Schrote die ihnen mitgetheilte geradlinigte Bewegung verfolgen, ist sodann nicht zureichend, um der ihnen erst vor der Rohrmündung nachfolgenden Hauptexplosion des Pulvers widerstehen zu können, sie werden vielmehr durch die Seitenexpansion des Gases mehr oder minder von der geraden Richtung abgebeugt, dadurch noch mehr geschwächt und unwirksam zerstreut. Letzteres erfolgt aber um so mehr, je mehr das Pulvermaß verstärkt wird, da in diesem Falle die nachfolgende Pulverexpansion um so stärker auf die Schrote wirkt. Ein Versuch im Winter auf dem Schnee lehrt sogar, daß in diesem Falle, durch das erste Moment der beginnenden Explosion, nicht allein die Schrote, sondern selbst noch unentzündetes Pulver aus dem Laufe geworfen wird.

Hienach erklären sich nun die obigen allgemeinen Erscheinungen leicht und genügend.

Alle im Innern durch Oxydation zerfressene Rohre — Rohre von weichem, frictions- und eindrucksfähigerem, zur Politur aber minder geeignetem Eisen — damascirte und mit abwechselnd mehr oder minder harten Querfibern durchwundene Rohre — konisch nach der Mündung zu sich verengernde und auf chemischem oder mechanischem Wege gerauhete Läufe u. s. w. schießen schärfer, weil die Schrote hier an den Innenwänden einigen Stützpunkt finden, wodurch sie zu einer dichter verbundenen Masse zusammengedrängt, der sich entwickelnden Pulverkraft denjenigen Widerstand gewähren können, welcher ihre vollkommene Wirksamkeit bedingt.

Dagegen sind glatt polirte Rohre von gleichförmigem, vorzüglich von härterem, politurfähigerem Eisen — Rohre, deren Frictionsfähigkeit durch einen Fettüberzug beseitigt wurde u. s. w., um so weniger geeignet, den Schroten einen Stützpunkt zu bieten und dadurch den erforderlichen Widerstand zu gewähren; ihr Schuß ist daher kraftlos, er tödtet nicht, d. h. er durchdringt nicht mit der Schnelligkeit und Gewalt die Körpertheile des Wildes, welche eine plötzliche lethale Entzündung zur Folge haben.

Daß aber sehr fein zertheilte Körper an den Innenwänden rauher, wenn auch kurzer Röhren, den zureichenden Stützpunkt finden, um sich in eine dichte, der Pulverkraft hinreichenden Widerstand bietende Masse zu verbinden, lehrt uns das Sprengen der Steine bey locker aufgeschüttetem Sande; dagegen sehen wir diese Wirkung bey hartem, glattem Gestein oft vereitelt.

Daß indessen längere Gewehrläufe unter übrigens gleichen Umständen weiter tragen, schärfer schießen und die Schrote besser zusammenhalten, leuchtet von selbst ein, da hier die Schrote der Einwirkung des Pulvers auf längerem Wege in geradliniger Richtung ausgesetzt sind.

Nach diesen vorangehenden Bemerkungen wird nun die folgende einfache, aber wesentliche Verbesserung unserer Schrotflinten leicht verständlich seyn.

III. Die verbesserte Einrichtung der Schrot-Gewehre.

Um den Schroten in jedem Gewehre nach dem oben entwickelten Grundsatze der Mechanik den erforderlichen Stützpunkt zur Aufnahme der vollen Pulverkraft gleichförmig zu gewähren, erhält die Innenfläche des Rohres passende Querfurchen. Ob nun gleich parallel laufende eingedrehte Ringe denselben Vortheil gestatten würden, so ist doch nach sorgfältigen Versu-

chen in mehrfacher Hinsicht ein flachlaufender feiner Schraubenzug vorzuziehen, indem der sich selbst regulirende Gang der Schraube sowohl die regelmäßige Anfertigung, als auch die Reinigung dieser Züge erleichtert, den Schroten zugleich, ohne ruckweise Unterbrechung jenen fortdauernden Stützpunkt bietet und die Haltbarkeit des Rohres weniger beeinträchtigt.

Fig. 1. der beygefügten Zeichnung zeigt die zweckmäßigste Einrichtung dieses Schraubenzugs an dem Durchschnitte eines solchen Rohrstücks in wirklicher Größe. *) Er bildet eine sehr flach abgerundete Vertiefung und wird durch die ganze Länge des Rohres hin gleichförmig und sauber eingeschnitten, doch bleibt der etwas sich erweiternde Pulversack davon befreit; er beginnt vielmehr an der Stelle, wo die Schrote bey der Ladung liegen und läuft ohne Unterbrechung fort bis zu 2 bis 3 Zoll von der obern Rohrmündung, wo sich derselbe in der glatten Cylinderfläche des Rohres verläuft. Dieses letztere ist für den richtigen Zusammenhalt der Schrotte wichtig.

Ein solcher einfacher Schraubenzug ist besser als ein gedoppelter, da sich dabey der Winkel, unter welchem er die Richtungslinie des Schusses durchschneidet, so viel als möglich dem rechten nähert. Die gedoppelte Schraube, welche mehr Steigung hat, muß aber vorzüglich darum vermieden werden, weil sie die Schrotmasse mehr oder weniger zu einer Achsdrehung veranlassen würde, welche sie, nachdem sie das Rohr verlassen hat, in einem Kreise herum schleudert. Dieses lehrt schon ein Schrotschuß aus dem gewundenen Büchsenrohre.

Dieser Schraubenzug bedarf nur einer sehr geringen Tiefe, um den Schroten den erforderlichen Stützpunkt zu gewähren, er muß dagegen mehr in die Breite abgeflacht werden, auch müssen sich die Ränder desselben ohne alle Schärfe in der cylindrischen Höhlung des Rohres verlieren, damit sowohl die an der Wandung des Rohres laufenden Körner der dicht zusammengepreßten Schrotmasse nicht gewaltsam zerrissen werden, als auch der Wischer bey der Reinigung leicht und ungehindert die Vertiefungen des Zuges durchlaufen kann.

Bey dieser Einrichtung ist die gewöhnliche Rohrstärke einer Doppelflinte schon zureichend diesen Schraubenzug aufzunehmen, ohne daß die Festigkeit des Rohres dadurch gefährdet würde.

*) Um der Deutlichkeit willen ist der Schraubenzug hier gröber und getrennter dargestellt worden, je feiner und dichter derselbe aber liegt, desto vorzüglicher ist es.

IV. Die Vorrichtung zum Einschneiden des Schraubenzuges.

Das Werkzeug, womit dieser Schraubenzug auf dem einfachsten Wege und ohne Mühe eingeschnitten werden kann; ist in Fig. 2. und 3. der Zeichnung in wirklicher Größe dargestellt worden.

Es ist dieses ein gewöhnlicher, für ein mittleres Kaliber passender, hier nur in zwey Theile zerschnittener Schraubenbohrer von gutem Stahl. Die beyden Hälften b und c dieses Schraubenbohrers haben die aus der Figur ersichtliche Form; sie sind mit ihren untern Wangen g in das runde, zur Aufnahme derselben mit einem wohlpassenden Einschnitt versehene cylindrische Eisenstück a eingelassen und bewegen sich um den Schraubenstift x, ohne zu schlottern, nach der Richtung der dazwischen liegenden Feder, etwas zur Seite hin. Diese starke Stahlfeder de, welche vermittelst des Schwalbenschwanzes n in das Eisenstück a fest eingeschoben werden kann, drückt nämlich die beyden Bohrtheile b und c gleichförmig aus einander, und bewirkt auf diese Weise im Inneren des Rohres einen sanften und sichern Eingriff der Schraubenschneiden. Um die Form dieser Bohrtheile noch deutlicher zu machen, zeigt Fig. 3. einen derselben in der Vorderansicht; die parallelen Schraubenschneiden b sind an den Seiten scharfkantig zugeschliffen; o p ist eine, wie gewöhnlich an solchen Schraubenzeugen zum Schnitte und zur Förderung der Späne eingefeilte Rinne; g ist der einseitige Wangenfortsatz zur Befestigung in a, und x

der Stift, um welchen sich die beiden vereinigten Bohrtheile drehen. Die Ausarbeitung dieser Bohrtheile hat keine Schwierigkeit und bedarf nur der besondern Aufmerksamkeit, daß die Schraubenschneiden nach der Verbindung in a bey der Umdrehung genau auf einander treffen.

Den Fortsatz M des sich im Gewehrlaufe mit einigem Spielraum drehenden Theiles a bildet endlich eine runde, der Länge des Rohres entsprechende Eisenstange, sie ist unten mit einem hölzernen Quergriff, nach Art eines gewöhnlichen Bohrers, versehen, um die Vorrichtung vermittelst desselben bequem drehen zu können. Wer im Besitze einer Drehebank ist, kann das Ende dieser Stange in ein Futter befestigen und wird auf diese Weise noch schneller und bequemer den Zweck erreichen.

Außer einer starken Zwischenfeder de findet sich bey dem Instrumente noch eine ähnliche, schwächere Feder und zugleich auch noch zwey ähnliche Bohrtheile bc, deren Außenfläche jedoch anstatt der Schraubenschneiden nur feilartig gehauen ist. Der Gebrauch beider wird im Folgenden angegeben werden.

(Schluß folgt.)

---

12. Notizen.

Betrügerische Nachahmung des Silbers.

Wir machen unsere Leser auf eine Metallegirung aufmerksam, von welcher verschiedenartige Fabrikate als Löffel, Gabeln, Schüsseln, Pfeifenbeschläge, manigfaltige Verzierungen und verschiedenartig geformte Gefäße namentlich von Frankreich aus im Handel gebracht wurden, welche eine täuschende Aehnlichkeit mit dem Silber haben, und um so eher für echte Silberwaaren verkauft werden konnten, als man sich den Garantiestempel des Staates dafür zu erschleichen bemühte.

Diese Legirung ist unter folgenden Namen bekannt: Melchior, Mailie, Cher, Argentat.

Sie hat im polirtem Zustande denselben Glanz und dieselbe Farbe wie gutes Silber. Das specielle Gewicht davon ist nur wenig geringer als beym Silber. Auf dem Probierstein hinterläßt es beim Reiben ganz dieselben Streifen wie das Silber, und ein sehr geübter Kenner kann kaum einen Unterschied zwischen diesem Metall und dem Silber zweyter Qualität bemerken.

Als man bey dem erwähnten Erscheinen des Garantiestempels des Staates den Betrug entdeckt hatte, wurde der Melchior auf höheren Befehl chemisch zerlegt, und es zeigte sich, daß er in hundert Theilen bestehe:

aus	Kupfer	—	—	55	Theilen
„	Nickel	—	—	23	„
„	Zink	—	—	17	„
„	Eisen	—	—	3	„
„	Zinn	—	—	2	„
				100	Theilen.

Da die Beurtheilung dieser betrügerischen Nachahmung auf dem Probirsteine sehr schwer ist, und leicht zu Täuschung Anlaß geben kann; so ist es rathsam, den Strich des probirten Gegenstandes mit Königswasser zu prüfen. Bey dem Silber wird der angebrachte Tropfen eine weiße Trübung (Hornsilber) hervorbringen, beym Melchior aber klar bleiben. Das Scheidewasser wirkt nur langsam auf den durch Reibung entstandenen Strich des Melchiors ein, und macht ihn allmählig auf dem Steine verschwinden, während vom echten Silber jedesmal eine graue Spur zurückbleibt.

Außerdem kann man sich auch noch überzeugen, ob ein Gegenstand von Silber oder Melchior sey, wenn man einen Tropfen Salpetersäure auf denselben fallen läßt. Ist der Gegenstand von Melchior, so wird der Tropfen bey seiner Einwirkung eine grüne Farbe annehmen und durch einen zugesetzten Tropfen Salzwasser nicht verändert werden; ist der Gegenstand dagegen von Silber, so wird das Salzwasser eine weiße Trübung erzeugen. Endlich wird beym Melchior auf der Stelle, wo der Scheidewassertropfen gewesen ist, ein grünlicher, bey echtem Silber hingegen jedesmal ein schwarzer Fleck sichtbar werden. (Blätter für Industrie, Kunst und Handel Nro. 3. Wien 1834 Seite 11.)

Ksr.

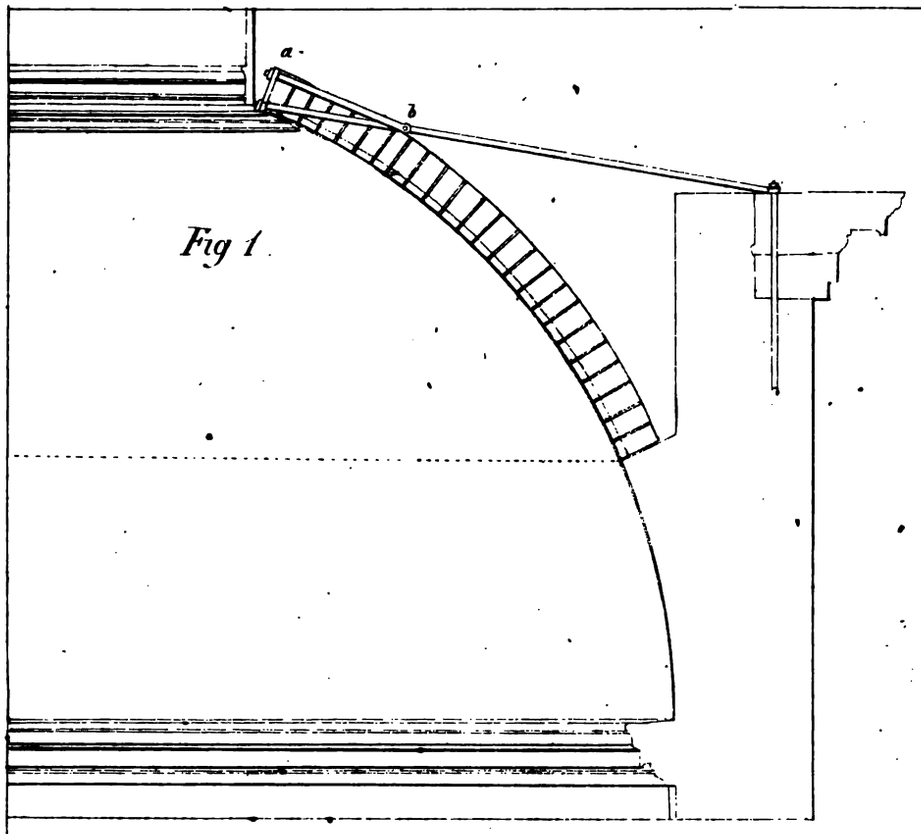


Fig 1

Fig 3. Fig 4. Fig 5. Fig

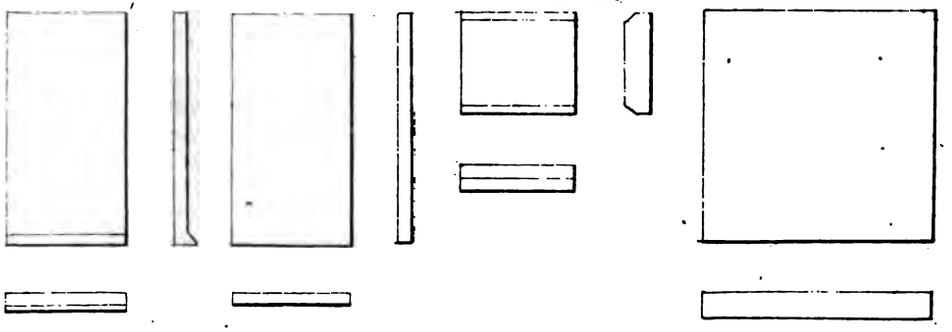
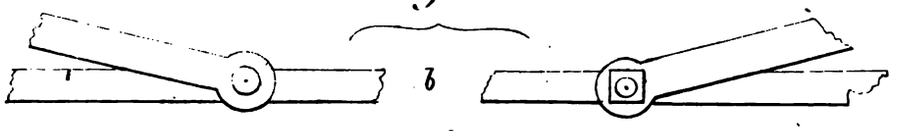


Fig 8



Seitenansichten.

der Stift, um welchen sich die beiden vereinigten Bohrtheile drehen. Die Ausarbeitung dieser Bohrtheile hat keine Schwierigkeit und bedarf nur der besondern Aufmerksamkeit, daß die Schraubenschneiden nach der Verbindung in a bey der Umdrehung genau auf einander treffen.

Den Fortsatz M des sich im Gewehrlaufe mit einigem Spielraum drehenden Theiles a bildet endlich eine runde, der Länge des Rohres entsprechende Eisenstange, sie ist unten mit einem hölzernen Quergriff, nach Art eines gewöhnlichen Bohrers, versehen, um die Vorrichtung vermittelst desselben bequem drehen zu können. Wer im Besitze einer Drehebank ist, kann das Ende dieser Stange in ein Futter befestigen und wird auf diese Weise noch schneller und bequemer den Zweck erreichen.

Außer einer starken Zwischenfeder de findet sich bey dem Instrumente noch eine ähnliche, schwächere Feder und zugleich auch noch zwey ähnliche Bohrtheile bc, deren Außenfläche jedoch anstatt der Schraubenschneiden nur feilartig gehauen ist. Der Gebrauch beider wird im Folgenden angegeben werden.

(Schluß folgt.)

---

12. Notizen.

Betrügerische Nachahmung des Silbers.

Wir machen unsere Leser auf eine Metallegirung aufmerksam, von welcher verschiedenartige Fabrikate als Löffel, Gabeln, Schüsseln, Pfeifenbeschläge, manigfaltige Verzierungen und verschiedenartig geformte Gefäße namentlich von Frankreich aus im Handel gebracht wurden, welche eine täuschende Aehnlichkeit mit dem Silber haben, und um so eher für echte Silberwaaren verkauft werden konnten, als man sich den Garantiestempel des Staates dafür zu erschleichen bemühte.

Diese Legirung ist unter folgenden Namen bekannt: Melchior, Mailie, Cher, Argentat.

Sie hat im polirtem Zustande denselben Glanz und dieselbe Farbe wie gutes Silber. Das specielle Gewicht davon ist nur wenig geringer als beym Silber. Auf dem Probierstein hinterläßt es beim Reiben ganz dieselben Streifen wie das Silber, und ein sehr geübter Kenner kann kaum einen Unterschied zwischen diesem Metall und dem Silber zweyter Qualität bemerken.

Als man bey dem erwähnten Erscheinen des Garantiestempels des Staates den Betrug entdeckt hatte, wurde der Melchior auf höheren Befehl chemisch zerlegt, und es zeigte sich, daß er in hundert Theilen bestehe:

aus	Kupfer	—	—	55	Theilen
„	Nickel	—	—	23	„
„	Zink	—	—	17	„
„	Eisen	—	—	3	„
„	Zinn	—	—	2	„
				100	Theilen.

Da die Beurtheilung dieser betrügerischen Nachahmung auf dem Probirsteine sehr schwer ist, und leicht zu Täuschung Anlaß geben kann; so ist es rathsam, den Strich des probirten Gegenstandes mit Königswasser zu prüfen. Bey dem Silber wird der angebrachte Tropfen eine weiße Trübung (Hornsilber) hervorbringen, beym Melchior aber klar bleiben. Das Scheidewasser wirkt nur langsam auf den durch Reibung entstandenen Strich des Melchiors ein, und macht ihn allmählig auf dem Steine verschwinden, während vom echten Silber jedesmal eine graue Spur zurückbleibt.

Außerdem kann man sich auch noch überzeugen, ob ein Gegenstand von Silber oder Melchior sey, wenn man einen Tropfen Salpetersäure auf denselben fallen läßt. Ist der Gegenstand von Melchior, so wird der Tropfen bey seiner Einwirkung eine grüne Farbe annehmen und durch einen zugesetzten Tropfen Salzwasser nicht verändert werden; ist der Gegenstand dagegen von Silber, so wird das Salzwasser eine weiße Trübung erzeugen. Endlich wird beym Melchior auf der Stelle, wo der Scheidewassertropfen gewesen ist, ein grünlicher, bey echtem Silber hingegen jedesmal ein schwarzer Fleck sichtbar werden. (Blätter für Industrie, Kunst und Handel Nro. 3. Wien 1834 Seite 11.)

Ksr.

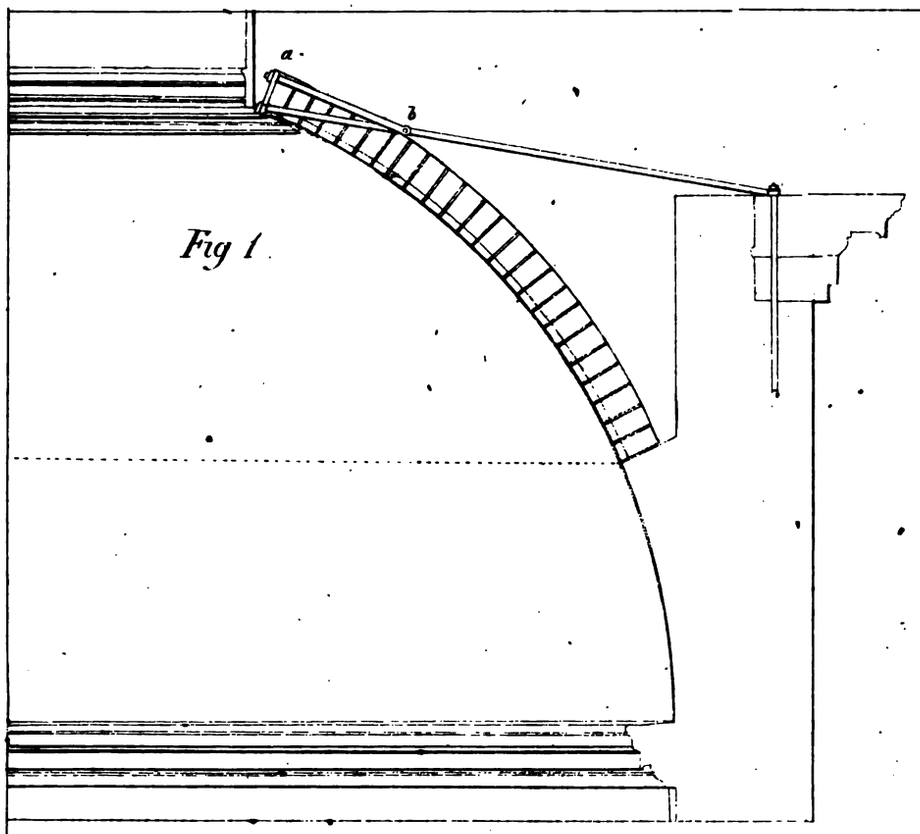


Fig 1

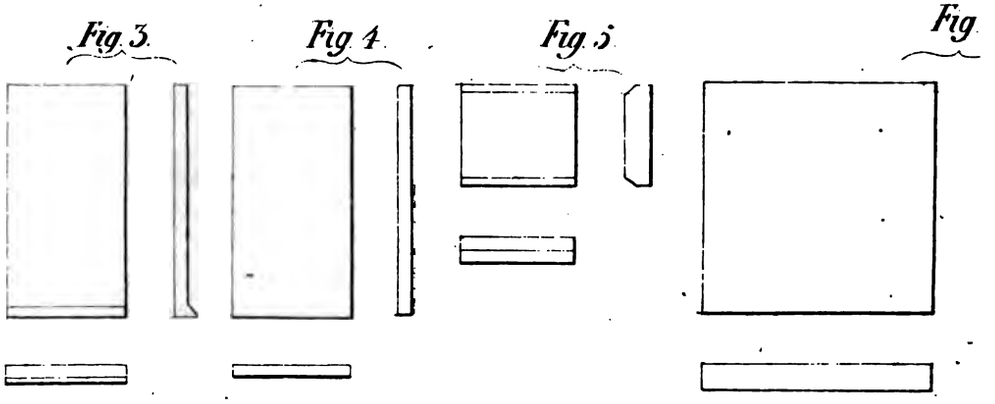
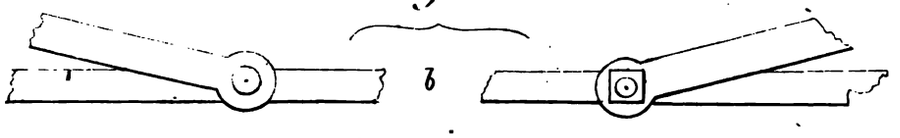
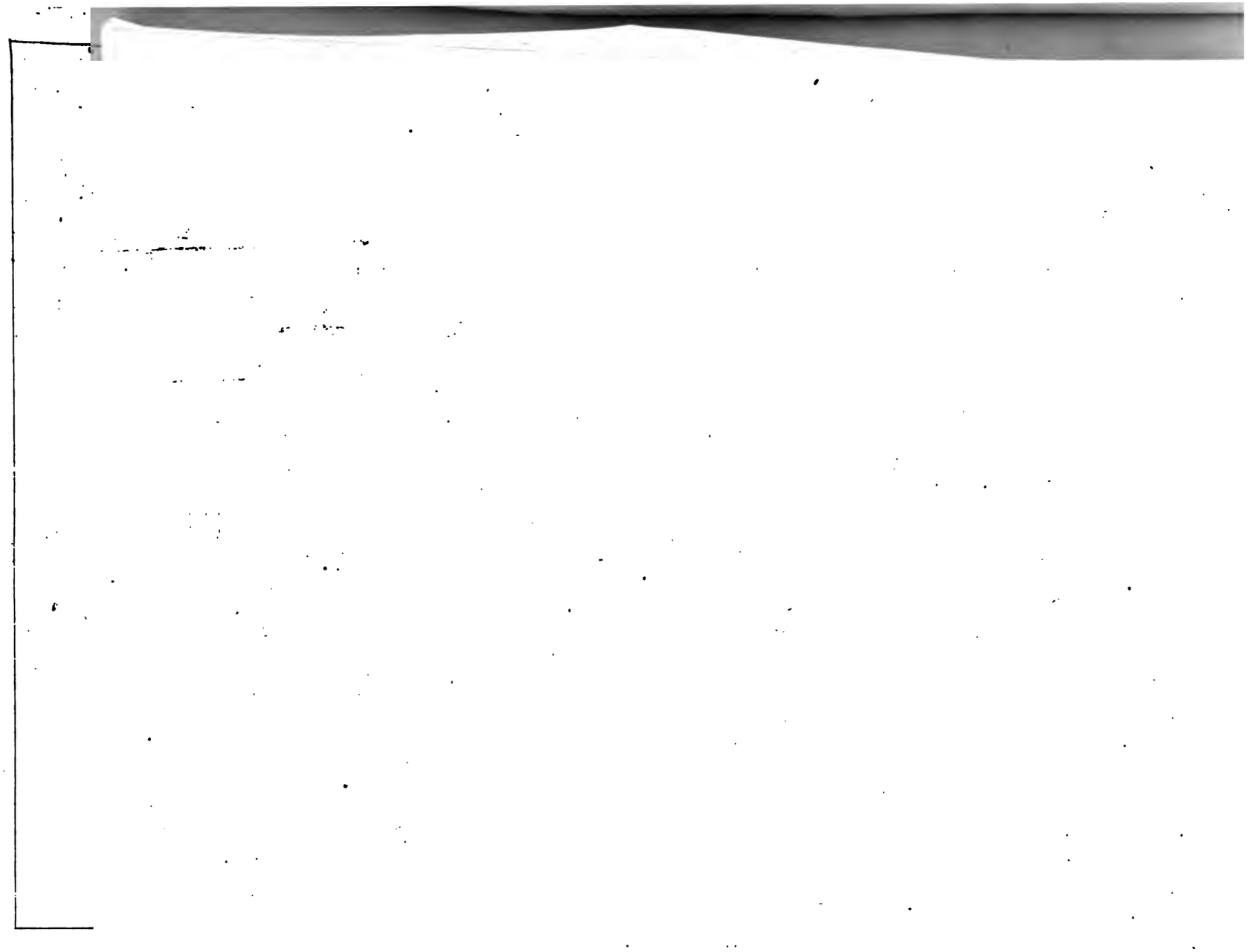


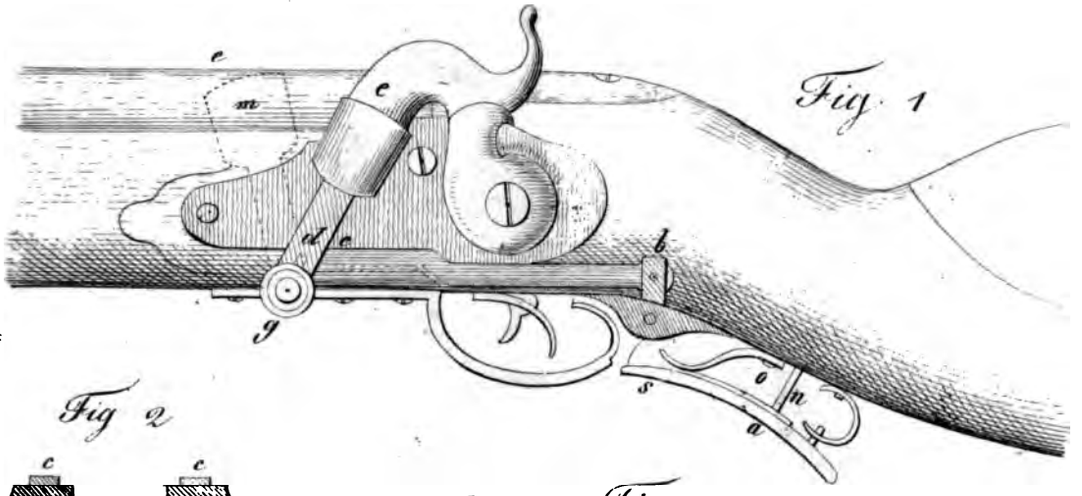
Fig 8

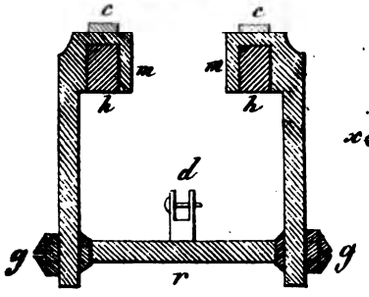


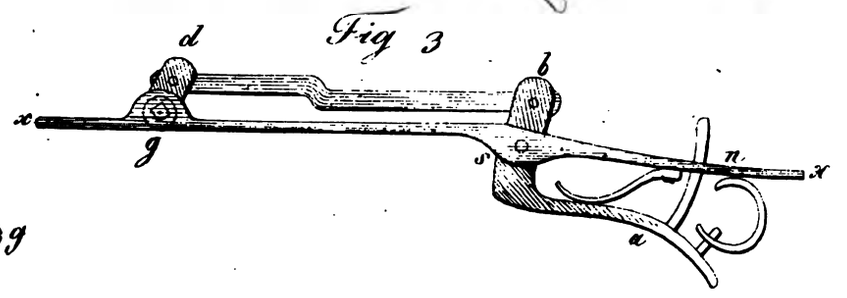
Seitenansichten.

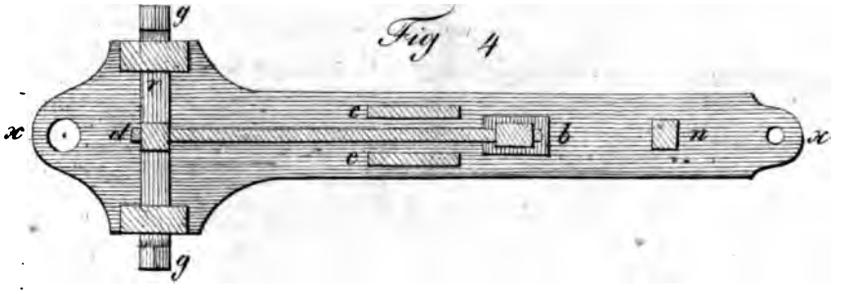


Romershausen's Sicherheits-Gewehrschloß.









Remershausen's Schrotgewehre.

Fig. 2.

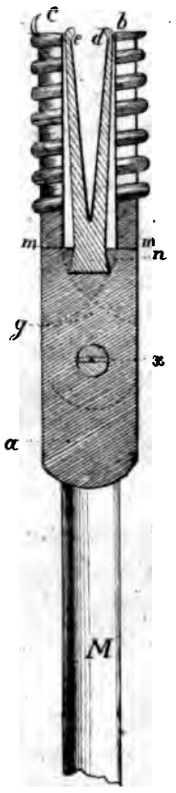
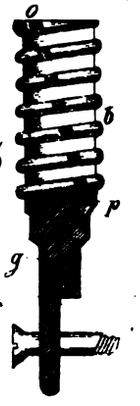
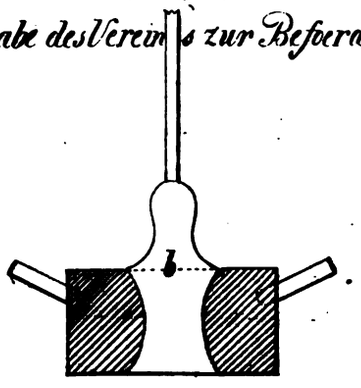


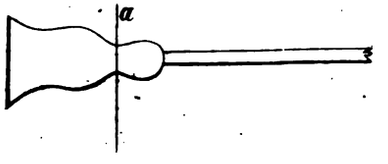
Fig. 1.

Fig. 3.



Zur 13ten Preisaufgabe des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen.





1874

Heft VIII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat August 1834.

1. Angelegenheiten des Vereins.

Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins beschäftigte sich im Monat Julius durch 4 Sitzungen größtentheils mit Gegenständen der inneren Verwaltung, z. B. Anschaffung neuer Bibliothek-Schränke, dann zwey solcher in das Landes-Producten-Cabinet; und zunächst mit der Nachsicht über das anzufertigende Heft für den Monat July.

Außerdem mußten verschiedene Anfragen sowohl des k. Staats-Ministeriums des Innern als der k. Kreis-Regierung, so wie auch des hiesigen Magistrates in technischer Hinsicht erörtert und beantwortet werden.

Das Ausschußmitglied Herr Professor Schröder zeigte das Faraday'sche Experiment der Erzeugung electrischer Funken durch einen Magnet, und der Magistrats-Rath Hr. Dr. Wolf, gleichfalls Ausschußmitglied, legte ein hier von einem angehenden Webermeister verfertigtes Stück Organsin vor, woraus man die erfreuliche Ansicht gewann, daß, wie mehrere Gewerbe dahier, auch die Weber ihre Fabrikation zu erweitern und zu verbessern sich bestreben, so lange keine Hindernisse ihnen in den Weg kommen.

2. Ueber die Behandlung der Wäsche in warmem und in kaltem Wasser.

Die Behandlung der Wäsche gehört zu den wichtigsten hauswirthschaftlichen Verrichtungen, von welcher nicht bloß die dauerhafte Erhaltung eines kostbaren Gegenstandes der Hauswirthschaft, sondern auch die Gesundheit der Menschen abhängt, und auf deren geschickten Vollführung eine gute Hausfrau mit Recht stolz seyn darf.

Wir erlauben uns keinen Eingriff in die verschiedenen Verfahrungsarten unserer sorgsamen Hausmütter, sondern nur die Meinungen, welche darüber in älteren und neueren Schriften herrschend geworden sind, wollen wir einer näheren Beurtheilung unterstellen.

Die Behandlung der Wäsche im Wasser d. i. das Waschen, hat vorzüglich zum Zwecke, fettige Substanzen und andere an die gebrauchte Wäsche gekommene Unreinigkeiten zu entfernen und sie wieder rein herzustellen. Das Waschen ist demnach wesentlich verschieden vom Bleichen, welches bloß die Entfernung des natürlichen oder absichtlich angebrachten Farbestoffes von der Faser zum Gegenstande hat. Die Mittel, welche zum Waschen dienen, sind theils mechanische, theils chemische. Zu den Ersteren gehören das Reiben, das Ausstauchen und Ausringen der Wäsche, und

zu den letzteren hauptsächlich eine gute Aschenlauge, Seife und reines Wasser. Diese Mittel werden verschieden angewendet, je nachdem die Wäsche fein, mittelfein oder grob ist, je nachdem sie ungefärbt, einfach- oder bunt-gefärbt ist, damit die Reinigung mit möglichster Schonung der Wäsche und bey dem geringsten Zeit- und Kosten-Aufwande geschehe. Beym Waschen der Zeuge mit weniger festen Farben vermeidet man die Seife und Lauge ganz, und gebraucht statt derselben andere Reinigungsmittel als Kleien, aufgeriebene Kartoffel, geschälte und feingeriebene Roßkastanien, das gequetschte Seifenkraut (Saponaria officinalis), Hefen, Rinds-Galle, und auch verfaulten Rinder-Koth.

Bey weitem am häufigsten geschieht das Waschen gewöhnlicher Hauswäsche mit lauwarmem Wasser und mit heißer Lauge oder heißem Seifenwasser, jedoch nicht ohne Vorbereitung der schmutzigen Wäsche, wovon zur nähern Beurtheilung des Waschprocesses hier Erwähnung geschehen muß.

Die vorzüglichsten Operationen sind:

1) das Einweichen,
2) das Seichteln oder das Auskochen und
3) das Ausspülen (Ausschwaben).

Das Einweichen (Echanger) dient zur Vorbereitung der Reinigung der Wäsche, und bewirkt, daß bey den nachfolgenden Operationen nicht so stark gerieben und die Wäsche nicht so abgenutzt werden darf. Die leichter auflöslichen und oft nur mechanisch anhängenden Theile des Schmutzes und eingesogenen Schweißes werden dadurch entfernt, und die fettigen Substanzen bleiben allein zurück. Es werden bey dieser Behandlung die Waschstücke schön ausgebreitet und ordentlich eingelegt, entweder mit lauwarmem Wasser oder mit lauwarmer, sehr schwacher Lauge übergossen. Ersteres geschieht bey feinerer, letzteres bey gröberer Waschsorte. In beyden Fällen soll das Einweichen wenigstens 24 Stunden, wenn möglich 36 Stunden dauern. Nach dieser Zeit wird die Wäsche herausgenommen und gewöhnlich durch Reiben zwischen den Händen, und bey Flecken unter Mitwirkung von Seife vom Schmutze gereiniget. Sehr dienlich ist, dazu die Seife in Stücke zu zerschneiden und durch Kochen im Wasser zu einem dünnen Brei aufzulösen, den man auf stark beschmutzte Stellen der eingeweichten Wäsche streicht und dieselben zwischen den Händen damit reibt. Hierauf wird die Wäsche ausgerungen, und sie ist jetzt von mechanisch anhängenden Unreinigkeiten und besonders von eiweißstoff- und faserstoffhaltigen Materien befreyt, womit die Leib- und Bett-Wäsche durch die Ausdünstung des menschlichen Körpers verunreinigt ist. Diese Materien würden bey einer heißen Behandlung der Wäsche coaguliren nnd auf den Zeugen fixirt werden, oder, wie unsere Hausfrauen sagen, sie würden eingebrannt werden. Es haften nun vorzüglich noch fettige Substanzen an der eingeweichten Wäsche, und diese werden auf zweyerley Weise daraus entfernt, entweder durch das Seichteln oder durch das Auskochen. Das Erstere besteht darin, daß man die ausgerungene Wäsche ausgebreitet und gut geordnet wie bey der vorigen Operation in einen Zober (Zuber) einlegt, mit einer mäßig starken heißen Lauge übergießt, und die aufgegossene Lauge durch das geöffnete Spundloch des Bodens des Zobers abseihen läßt. Das Aufgießen von Lauge wird einigemahl wiederholt, und dann die Wäsche herausgenommen. Zu oft darf jedoch das Aufgießen nicht geschehen, weil dadurch die Wäsche angegriffen wird.

Das Auskochen wird mit der vorher eingeweichten und ausgebreiteten Wäsche in einem Kessel mit siedendem Wasser, in welchem man vorher Seife aufgelöst hat, wenn nicht die Wäsche damit ehevor eingerieben worden ist, vorgenommen. Durch die Eine und die Andere der zwey letztgenannten Operationen wird die Wäsche entfettet und völlig von den Verunreinigungen befreyt.

Das Ausspülen (Ausschwaben) wird am be-

sten in fließendem Wasser vorgenommen, indem die ausgerungene Wäsche wieder losgedrehet und so wie beym Einlegen in die Wannen, in fließendem Wasser hin und hergezogen wird. Sehr zweckdienlich ist es auch hier, wenn vor der Behandlung der Wäsche in fließendem Wasser dieselbe einige Zeit in eine Wanne gelegt und mit lauwarmem Wasser übergossen wird. Durch diese Operation wird die in dem Gewebe zurückgebliebene Seife und Lauge vollends entfernt.

Wenn auch, wie schon am Eingange erwähnt worden ist, nach der Beschaffenheit und Farbe der Wäsche die Waschmethode verschieden modificirt wird; so kommt doch eine Jede dieser Methoden auf die angeführten drey Hauptmomente zurück, nämlich:

a) auf die Entfernung derjenigen Verunreinigungen, welche im Wasser leicht lösbar sind, und in heißem Wasser unlösbar würden, wohin alle Substanzen gehören, welche Eiweiß- und thierischen Faserstoff enthalten, als Schweiß, Schleim, Blut, krankhafte Se- und Excretion.

b) auf die Entfernung derjenigen Verunreinigungen, die nur in erwärmtem oder erhitztem Wasser mit Hülfe eines seifenstoffhaltigen Körpers aufgelöst werden können, wohin alle fettigen Substanzen gerechnet werden; und

c) auf die Entfernung der zur Reinigung angewandten chemischen Hülfsmittel.

Eine sehr feine Wäsche, die zum Seichteln und zum Auskochen nicht geeignet ist, wird doch zuerst in kaltem, dann in lauwarmem und endlich wieder in kaltem Wasser behandelt. Unsere Hausmütter haben daher ganz Recht, wenn sie sagen, daß der Schmutz in die Wäsche eingebrannt werde, wenn man dieselbe gleich anfangs mit heißem Wasser behandelt, weil dadurch der Eiweiß- und thierische Faserstoff gerinnt, mit dem Gewebe sich verbindet und ferner unauflöslich ist.

Curaudeau *) verwirft bey der angegebenen Waschmethode das Einweichen, weil dadurch die Zeuge zu sehr mit Wasser getränkt werden, und die Lauge dann nicht so leicht durchdringen lassen, und weil der Antheil der Lauge, welcher noch eindringt, so verdünnt wird, daß er beynahe wirkungslos ist. Man läßt daher auch an einigen Orten diesem Uebelstande dadurch begegnen, daß man die beschmutzte Wäsche einweicht und trocknet. Indessen scheinen doch die Einwürfe Curaudeau's nicht ganz gegründet; denn nach dem Einweichen wird die Wäsche ausgerungen, und der größte Theil des verschluckten Wassers entfernt, und die dadurch erhaltene durchnetzte Wäsche nimmt gewiß Seifenwasser und Lauge leichter auf, als wenn man sie ohne Einweichen damit behandeln würde.

Uebrigens haben aber ohne Zweifel unter den mechanischen Operationen den nachtheiligsten Einfluß auf die Dauerhaftigkeit der Wäsche das Reiben, Schlagen und Ausringen derselben, und es wäre sehr zu wünschen, daß man auf die Anwendung einer Presse zu diesem Zwecke eine ansehnliche Belohnung aussetzen möchte.

Unter den chemischen Mitteln kann nicht minder nachtheilig werden die Lauge, welche, wenn sie zu schwach ist, nicht fähig ist, das Fett und den Schmutz in der Wäsche aufzulösen, und wenn sie zu stark ist, die Gewebe angreift, mürbe macht und verdirbt. Eine Lauge, welche in kurzer Zeit die Hände der Wascherinn wund macht, ist zu stark, und muß jedenfalls verdünnt werden. An Orten, wo hartes Wasser vorkommt, wird die Lauge nicht so stark, wie an Orten wo weiches Wasser ist; und eben so auch da, wo man geschwemmtes Holz als Brennmaterial anwendet, da die Asche des geschwemmten Holzes immer um 3 — 5 Procent weniger Alkali als die Asche von ungeflößtem (ungeschwemmtem) Holze liefert. Verstärkt kann die Lauge werden, wenn man der Asche frisch gebrannten Kalk zusetzt, indem dadurch dem kohlensauren (milden) Alkali in der Asche die Kohlensäure entzogen und dasselbe ätzend (scharf) gemacht wird. Diese Schärfung der Lauge wird in mancher Haus-

*) Dict. technologique, T. III. p. 189.

haltung auch dadurch bezweckt, daß man die Eierschalen von den in der Haushaltung verbrauchten Eiern in das Feuer wirft und brennt. Dieselben werden dadurch scharf gebrannt, und haben dann auf die Asche denselben Einfluß wie der zugesetzte gebrannte Kalk. Der gebrannte Kalk dient auch zur Läuterung der Lauge, wenn man denselben im gepulverten Zustand auf die Oberfläche einer trüben Lauge streut. Er sinkt bald zu Boden, und die trübe Lauge wird dabey in kurzer Zeit klar und scharf. *)

Ueber neuere Waschmethoden als mit Maschinen, Dampf, und mit Hülfe des Chlorkalkes hier etwas zu sagen, liegt nicht in dem Zwecke dieses Aufsatzes. In Rücksicht der Maschinen- und Dampf-Wascherey findet man sehr lehrreiche Aufsätze in Dingler's polytechnischem Journale, und in Rücksicht der Anwendung des Chlorkalkes zum Waschen, verweise ich auf Stratingh über Bereitung und Anwendung der Chlorverbindungen (aus dem Holländischen übersetzt von Dr. C. G. Kaiser) Ilmenau 1829.

Aufzuzählen sind aber hier noch die Anfechtungen, welche der Behandlung der Wäsche in warmem Wasser gemacht worden sind.

Es ist eine alte Erfahrung, daß man sehr feine oder gefärbte Wäsche mit kaltem Wasser oder kalter Lauge waschen muß, daß man auch gewöhnliche Hauswäsche mit kalter Lauge rein waschen könne, wenn man die Lauge schärfer als gewöhnlich anwendet d. h. durch Kalk oder gebrannte Eierschalen dieselbe schärfet, und wenn man die Wäsche darin und in Seifenwasser abwechslungsweise öfter behandelt. Ein solches Verfahren, welches man anfänglich sogar für ein Geheimniß ausgegeben hat, wurde vor zwey Jahren in Stuttgardt zur Publicität gebracht, und bald darauf auch in dem Wochenblatte des landwirthschaftlichen Vereines in Bayern, Jahrgang XXIII. Nr. 12. S. 177 bekannt gemacht. Es besteht darin, daß die Asche mittelst gestossener und gebrannter Eierschalen verbessert (geschärft) und davon mit Regen- oder Flußwasser eine gute Lauge gemacht werde. In diese Lauge wird die Wäsche eingeweicht und nach 24 Stunden herausgewunden und mit gekochtem Seifenbrei durch die Bürste eingeseift. Hierauf wird sie zusammengerollt wieder 24 Stunden in dieselbe Lauge gelegt, hin und her geschwenkt und endlich nochmahls eingeseift und 24 Stunden in reines Regen- oder Flußwasser eingeweicht, in welchem sie ausgespühlt wird.

Die Vortheile dieses Verfahrens sind Ersparung an Holz, an Seife, an Arbeiterinnen, nnd bessere Schonung der Wäsche.

Die Nachtheile desselben sind die längere Dauer des Waschens; das längere Liegen der Wäsche in der Lauge und die Beschwerlichkeit des Arbeitens in kalter Lauge zur Winterszeit. Letzteres kann aber nach dem angeführten Aufsatze vermieden werden, wenn man heißes Wasser zusetzt, oder Wasserdämpfe hineinleitet oder Waschmaschinen anwendet. Daß übrigens dadurch die Methode ihre scheinbare Neuheit und Eigenthümlichkeit verliert, ist ohne weitere Zergliederung einleuchtend.

Es ist auch überdieß durch Versuche, die mit dieser Waschmethode angestellt worden sind, hergestellt, daß das Resultat derselben nicht unter allen Umständen gleich ist, daß besondere Sorgfalt der Wäscherinnen erfordert werde, und sehr beschmutzte Waschstücke nur größtentheils rein auf diese Art aus der Wäsche hervorgingen. Es ist dieß auch ohne alle mechanische Hülfsmittel nicht zu erwarten, und bey sehr groben

*) Unter den älteren Schriften, welche über das Waschen handeln, sind sehr zu empfehlen: die Hausmutter in allen ihren Geschäften; Leipzig 1792, Bd. III. S. 446 und Bd. IV. S. 461 und Reichart's Land- und Garten-Schatz Thl. VI bearbeitet von Völke, S. 375 — 384. Unter den neueren Schriften haben wir: das Bleichen und Waschen der verschiedenen Zeugarten, nebst Beschreibung der neuesten Waschmaschinen. Mit 12 lithographirten Abbildungen; Quedlinburg und Leipzig 1826.

und stark beschmutzten Waschstücken eine völlige Reinigung durch Hin- und Herschwenken in kalter Lauge gar nicht denkbar; so wie auch das zweyte Einlegen der Wäsche im zusammengerollten Zustande von keiner Hausfrau gebilliget werden wird. Sorgfältiges Ausbreiten der Waschstücke und Sortirung derselben ist für die Reinigung der Wäsche von großem Belange. Schließlich müssen wir aber auch eines Umstandes erwähnen, der die kalte Waschmethode nicht empfehlenswerth macht, nämlich gerade in der neuesten Zeit, wo ansteckende Krankheiten in manchen Ländern verheerend gewüthet haben, hat sich die Wärme als das kräftigste Desinfectionsmittel, wodurch die contagiöse Materie entweder verflüchtiget oder zerstört wird, erwiesen, und ist auch schon zum Theile Stellvertreter der Quarantainen geworden. William Henry*) in Manchester wurde bey dem Ausbruche der Cholera zu Sunderland veranlaßt, darüber Versuche anzustellen, nachdem ihm voraus bekannt war, daß rohe Baumwolle und andere Stückgüter weder in Farbe noch in Textur leiden, wenn sie einer trocknen Hitze von fast 212° F. einige Stunden lang ausgesetzt werden; und daß die Kuhpocken-Materie bey einer Temperatur die nicht unter 140° F. ist, ihre Kraft verliert. Er ließ Kleidungsstücke, welche von Kranken, die mit contagiösem Typhus und die mit Scharlach behaftet waren, getragen wurden, 3—4 Stunden einer Temperatur von 204 — 206° F. aussetzen, und dieselben Kleidungsstücke darauf gesunden Menschen stundenlange unter die Nase halten, und auch anziehen, ohne daß der mindeste Nachtheil für die Gesundheit dieser Menschen daraus hervorgegangen wäre.

Sieben Jahre früher stellte auch der Chirurg Wallace**) zu Dublin, als das Nervenfieber in Irland grassirte, Experimente mit erhitzter Luft zur Zerstörung der Contagien an, und sie lieferten ihm in Ansehung der Zerstörung des Kuhpocken-, Menschenpocken- und venerischen Giftes äußerst günstige Resultate.

Im Hinblicke auf diese Erfahrungen würde die Einführung der kalten Waschmethode um so weniger wünschenswerth seyn, als sie gerade da, wo sie durch Ersparung am meisten nützen würde, nämlich in Krankenhäusern, Kasernen ꝛc., nicht eingeführt werden könnte.

Es ist demnach auch einleuchtend, daß die warme Waschmethode entschiedene Vorzüge vor der kalten habe, daß durch sie die Reinlichkeit und Salubrität der Wäsche am sichersten erzielt werde, und daß sie gewiß nicht aus den Haushaltungen verdrängt wird, wenn die angegebenen Gebrechen, welche sie hat, gehoben seyn werden.

Dr. Kaiser.

---

*) Philos. Magaz. and Annals of Philos. X. 362. Annalen der Pharmacie. Band. IV. Heft 1. S. 91.

**) Froriep's Notizen für Natur- und Heilkunde. 1832. Bd. XXXIV. S. 9—12.

3. Verzeichniß der Verkäufer auf der Münchner Sommerdult 1834.

In der heurigen Sommerdult haben sich folgende Verkäufer eingefunden, nämlich:

1) Kleider-Händler 10. 2) Schnittwaaren-Händler 155. 3) Tuch-Händler 51. 4) Loderer 1. 5) Flanellwaaren-Fabrikant 1. 6) Weber 31. 7) Priechler 14. 8) Leinwandhändler 75. 9) Mouselinhändler 16. 10) Baumwollwaaren-Händler 10. 11) Spitzen-Händler 14. 12) Band-Händler 11. 13) Putzarbeiterinen 16. 14) Zwirn-Händler 1. 15) Strumpfwirker 29. 16) Bortenmacher 6. 17) Hutmacher 9. 18) Bürstenmacher 18. 19) Seifensieder 1. 20) Parfümerie-Waaren-Händler 2. 21) Regenschirm-Fabrikanten 9. 22) Knopfmacher 6. 23) Kammmacher 9. 24) Handschuhmacher 16. 25) Kürschner 9. 26) Schuhmacher 95. 27) Säckler 9. 28) Leder-Händler 8. 29) Weißgerber 2. 30) Feder-Händler 1. 31) Bijouterie- und Galanterie-Waaren-Händler 18.

32) Silberarbeiter 2. 33) Spängler 3. 34) Stahlwaaren-Fabrikanten 3. 35) Kupferschmide 4. 36) Messerschmide 14. 37) Eisen-Händler 10. 38) Geschmeidmacher 2. 39) Messinggießer 2. 40) Nadler 10. 41) Schleifer 4. 42) Zinngießer 3. 43) Uhrmacher 4. 44) Graveur 5. 45) Optiker 5. 46) Spiegel-Fabrikanten 2. 47) Glaser 2. 48) Bilder-Händler 14. 49) Bücher-Händler 5. 50) Schreibmaterialien-Händler 6. 51) Gipsfiguren-Händler 1. 52) Kistler 14. 53) Schäffler 5. 54) Werkzeugmacher 3. 55) Korbmacher 10. 56) Drechsler 10. 57) Spielwaaren-Händler 15. 58) Rosenkränzmacher 1. 59) Tabakpfeiffen-Händler 7. 60) Schwamm-Händler 3. 61) Zündmaschinen-Fabrikanten 1. 62) Porzellain-Waaren-Händler 15. 63) Hafner 34. 64) Spezerei-Waaren-Händler 6. 65) Zuckerwaaren-Händler 30. 66) Chocolade-Fabrikanten 1. 67) Waffelbäcker 1. 68) Mandelkaffee-Händler 14. 69) Käse-Händler 12. 70) Kurze Waaren-Händler 16. 71) Krämer mit 6 kr. Stücken 11. 72) Siebmacher 1. 73) Köche 2.

München den 13. Aug. 1834.

Handelsleute, welche die Münchnerdult zu Jakobi 1834 zum Erstenmale bezogen haben.

1) Gebrd. Flösch von Heinsfurth mit Schnittwaaren. 2) Gebrd. Witzel von Lengenfeld mit Flanellwaaren. 3) H. Holzschuher aus Schleitz mit Zündmaschinen. 4) J. Rottmüller von hier mit Pfeiffen. 5) Wilh. Ditterich aus Sachsen mit Spitzen. 6) M. Schuhbauer aus Würzburg mit Messern. 7) Alois Rößel aus Landshut mit Schnittwaaren. 8) Johanna Hasler aus Harburg mit Bijouteriewaaren. 9) Karl Läßig von Schönau mit Strümpfen. 10) Joh. K. Graf, von Rebstein, mit Mouselin. 11) H. Fritschel von Nürnberg mit Bildern. 12) Wilh. Schubart aus Sachsen mit Spitzen.

Hieraus geht hervor, daß der Abschluß des Zollvereins zunächst noch keinen bemerkenswerthen Einfluß auf die Münchnerdult gehabt hat.

---

4. Verbesserung der Schrotgewehre von Dr. Romershausen zu Acken an der Elbe.

(Schluß.)

V. Das Verfahren des Einschneidens des Schraubenzuges vermittelst der angegebenen Instrumente.

Man befestigt den Gewehrlauf auf einem starken Tische, am bequemsten vermittelst einiger Tischlerschrauben, so daß die Mündung etwas hervorsteht. Nun bemerkt man an der Bohrstange M genau die Tiefe, bis zu welcher der Bohrer in den Lauf eindringen darf, und gibt sowohl dem Innern des Rohres, als auch den Bohrtheilen etwas Oehl. Das anfängliche Einbringen des Bohrers in die Mündung des Rohres geschieht dadurch, daß man die beyden Bohrtheile b c in der Gegend von g vermittelst eines gewöhnlichen Schraubstockes dicht zusammen preßt, worauf man die Vorrichtung in die Mündung einsteckt und alsdann durch Wegnahme des Schraubstockes die Zwischenfeder wieder frey läßt. Schraubt man nun den Bohrer in der Richtung der Rohrachse bis zu dem Zeichen hinab, wobey derselbe die sichere Leitung der Schraube von selbst verfolgt, so wird sich der Zug ausbilden und ein mehrmaliges Auf- und Niederschrauben denselben vollkommen sauber darstellen. Man nimmt alsdann die Vorrichtung vermittelst des Schraubstockes eben so wie bey dem Einbringen wieder heraus, damit der obere Theil der Rohrmündung von Zügen frey bleibt. Um den auf diese Weise gebildeten Schraubenzug nun völlig zu reinigen und zu glätten, verändert man das Instrument auf folgende Art: Man schiebt die starke Zwischenfeder d e bey n heraus, setzt die oben erwähnte schwächere Feder ein und wiederholt das angezeigte Verfahren, wobey die Schraubenschneiden die

Oberfläche des Zuges noch von allen Rauhheiten befreyen und rein und sauber auspoliren. Nach Herausnahme des Instrumentes setzt man nun die beyden feilartig gehauenen Theile anstatt der Schraubenschneiden ein, und kolbt damit den Lauf durch Auf- und Niederfahren sorgfältig aus, wodurch sowohl der Grad an den Rändern des Zuges hinweg genommen, als auch diese Ränder selbst etwas abgerundet werden.

Durch diese Vorrichtung ist jeder Jäger in Stand gesetzt, nicht allein seine Gewehre mit diesem Schraubenzuge versehen zu können, sondern sie gewährt ihm zugleich den Vortheil, diesen Zug nach dem Reinigen des gebrauchten Gewehres, bey einmaligem Durchlaufen mit der schwachen Feder, stets sauber zu erhalten und von den etwa anliegenden Bleitheilen zu befreyen. Der Gewehrfabrikant ist aber im Besitz noch bequemerer Apparate, um diesen Zug einzuschneiden u. s. w., er bedarf dazu keiner weitern Anleitung.

Für die Behandlung der Doppelrohre muß indessen hier noch bemerkt werden, daß es besser ist, das Einschneiden des Schraubenzuges abwechselnd in beyden Rohren zugleich vorzunehmen, indem ohne diese Vorsicht, bey geringer Eisenstärke und der einseitigen Dehnung der Eisentheile, welche die Arbeit des Bohrers bewirkt, eine, wenn auch nur unbedeutende, Biegung des Rohres veranlaßt werden könnte.

VI. Vortheile und Vorzüge, welche diese neue Einrichtung der Schrotgewehre nach praktischen Erfahrungen darbietet.

1) Da dieser Schraubenzug den Schroten gleichförmig den erforderlichen Stützpunkt zur Einwirkung der vollen Pulverkraft gewährt, so kann dadurch ein jedes, sonst nur richtig gebautes Gewehr, mit Sicherheit zu gleichförmiger Schärfe des Schusses gebracht werden.

2) Halten diese Gewehre die Schrote weit besser zusammen, da die erhöhete Kraft, womit die im Rohre dichter verbundene Schrotmasse die Richtung der Schußlinie verfolgt, der durch die nachfolgende Seitenexpansion des Pulvergases bewirkten Abbeugung derselben schneller entweicht und kräftiger widersteht.

3) Gestatten diese Gewehre ohne Rückstoß ein fast um ein Drittheil vermehrtes Pulvermaß, indem die Kraft desselben im Inneren des Rohres vollkommener benutzt wird.

4) Können diese Gewehre bey gleicher Kraft und Güte des Schusses weit kürzer gebaut und ihnen also bey gleichem Gewichte eine haltbarere Rohrstärke gegeben werden, wodurch dem so häufigen Zersprengen, vorzüglich der Doppelgewehre, besser vorgebeugt wird.

Ein Beyspiel wird alles dieses am besten erläutern:

Im Winter des Jahres 1828 wurde auf einem Treibjagen durch Unvorsichtigkeit ein neues gutes Doppelgewehr nahe in der Mitte seiner Rohrlänge zersprengt. Da es auf gewöhnlichem Wege nicht mehr brauchbar erschien, so übernahm es der Verfasser, um seine Theorie dadurch einer nähern und öffentlichen Prüfung zu unterwerfen. Es wurde zu dem Ende dicht unter dem Bruche abgeschnitten und behielt auf diese Weise nur eine Rohrlänge von $1\frac{1}{2}$ rhein. Fuß. Wiederholte Versuche zeigten, daß dasselbe bey seiner seitherigen Pulverladung auf 50 Schritte, im günstigsten Falle nur 3 Schrote von Nr. 5 in einen gewöhnlichen Papierbogen brachte, wobey diese anschlagenden Schrote völlig unwirksam von dem Brette abprallten — es hatte daher nach allgemeinem Erachten den Schuß völlig verloren. Hierauf gab der Verfasser diesem Gewehre seinen Schraubenzug, und die fortgesetzten Versuche zeigten, unter übrigens völlig gleichen Umständen, daß im Mittel 39 Schrote dieselbe Fläche mit einer solchen Schärfe trafen, daß mehrere Körner das harte $\frac{3}{4}$zöllige Brett durchschlugen. Dieses Gewehr hat sich bereits im praktischen Jagdgebrauch vollkommen bewährt und übertrifft jetzt die besten Gewehre von fast doppelter Länge bey weitem an Zusammenhalt und Schärfe des Schusses, indessen bedarf es bey seiner fast zu sehr verkürzten Zielline um eben dieser Vorzüge willen eines guten Schützen. Diese

Erfahrung gewährt also einen augenscheinlichen Beweis der Richtigkeit obiger Theorie.

Was die Länge dieser Gewehre betrifft, so hat der Verfasser bis jetzt keine bedeutende Differenz der Resultate dabey finden können, indessen möchten etwa 2 Fuß lange Rohre wohl in jeder Hinsicht die bequemsten und zweckmäßigsten seyn. Er überläßt die nähere Ermittelung dieses Umstandes unseren mit bessern Hülfsquellen ausgerüsteten Gewehrfabriken, denen er überhaupt durch diese Darstellung zunächst nützlich zu werden wünscht, indem er ihnen die weitere Ausbildung dieses Gegenstandes bestens empfiehlt.

---

5. Die Rastriranstalt zu München und ihr unnachahmbares Papier zu Banknoten und Wechsel.

Wenn ein entschiedenes Talent mehr denn 30 Jahre im Stillen trotz aller Hindernisse, die ihm im Wege liegen, und unerschüttert durch häufige Anfeindungen, unabläßig sein Ziel verfolgt, und sich endlich Vertrauen im Auslande erworben hat, dann wird es Sache des polytechnischen Vereines, solchen, wie es §. 12. (f) seiner Satzungen heißt, noch im Leben öffentliche Anerkennung finden zu lassen. Hiezu beyzutragen, daß anderen zu ihrem Rechte verholfen werde, ist wohl für Jeden, und namentlich den der selbst manche Unbill erdulden mußte, so tröstend, wie erhebend.

Herr Sigmund Adam, Canonikus regularis des Klosters St. Zeno, arbeitet schon seit zwanzig Jahren, in seinem abgeschiedenen, bescheidenen Attelier, über drey Stiegen im Hinterhause Nr. 61 der Sendlingergaße, (neben der Johanniskirche) von wo aus derselbe in mancher Woche schon an 400 Rieß der komplizirtesten Tabellen in alle Haupthandelsstädte Norddeutschlands versendet. Er ist 1776 den 28. Dezember zu Warzenried im bayrischen Walde geboren, widmete sich mit ausgezeichnetem Erfolge der Physik und Mechanik, und wurde im Jahre 1800 für das Fach der Physik und Mechanik in das Kloster St. Zeno berufen, wo er Profeß that, und bis zur Aufhebung des Klosters verblieb.

Die Zeit der Erfindung seiner Maschine fällt daher noch in die seines Aufenthaltes im Kloster, wo er neben seinem Fache auch den Volksschulen hohe Aufmerksamkeit schenkend, den Nachtheil, den aus freyer Hand liniertes Papier auf die Gleichheit der Handschrift der Kinder hindernd ausübte, bald bemerkte. Wie wenig sich Papier durch die Buchdruckerpresse zu diesem Zwecke herstellen ließ, war schon aus der Form, in der es aus der Presse kam, ersichtlich. Es mußte daher Etwas anderes erfunden werden. Anfangs verfertigte Hr. Adam für die Lehrer sogenannte Regeln, die an Stiften geordnet, dem Linial eine schnelle und ziemlich gleichförmige Richtung gewährten.

Durch ein geöffnetes Klavier kam er auf den Gedanken, durch in Rahmen aufgespannte Klaviersaiten, die durch eine geschwärzte Walze gefärbt würden, auf Papier abzudrucken. Die frühe Benutzung der Walze statt der Ballen, bleibt gewiß keinem Techniker unbemerkenswerth.

Die Idee, die in Herrn Adam wohl lebendig, aber nicht klar noch geworden war, trieb ihn zu immerwährendem Nachdenken. Eines Tages im Sommer 1802 fuhr er in Gedanken über eine zweckgemäßere Maschine mit zufällig, durch seine Versuche, geschwärzter Fläche der rechten Hand eine Klaviersaitenspule walzend auf einem vor ihm liegenden Bogen hin und wieder. Im Unmuthe, daß sein Sinnen all vergebens seyn sollte, erhob er sich, und senkte den Blick sorgvoll auf das Papier, wo er zu seinem Erstaunen die schönsten Linien gezogen vor sich erblickte. Die Ränder der Spule hatten nämlich von der geschwärzten Hand abfärbend, durch das Hin- und Wiederlaufen über dem Papiere die Schwärze übergetragen. Dieser Anblick wirkte elektrisch auf den Erfinder, und entwickelte die dunkle Idee zur klarsten Vorstellung. Noch jetzt, nach 33 Jahren, erinnert

sich Herr Adam jenes Momentes mit freudiger Begeisterung.

Höchst merkwürdig ist in der Geschichte der technischen Bildung fast jeden Künstlers, daß er eine glücklich betretene Bahn, bald wieder verläßt, und oft spät, manchmal gar nicht wieder darauf zurückkehret.

Nahezu erging es unserm Adam so: Er benutzte weder die kleine Walze, noch die Farbwalze (Schwärzewalze), die er schon bisher gebrauchte, sondern verfertigte große Walzen, deren Peripherie der Länge des Bogens entsprachen, und ließ diese auf einer langen Tafel wechselweise über geschwärzte und weiße Bögen laufen, und übertrug auf diese Art die geschwärzten erhabenen Ränder der Walze auf die weißen Bögen. Diese Walze; anfangs von Holz, wurde später von Zinn gefertiget, wozu der Herr Erfinder sein sämmtliches Zinngeschirr verwendete.

Nicht ohne komische Irrungen mancherley Art konnte manches, das hier nicht berührt werden kann, vorgenommen, versucht, oder wieder beseitiget werden.

Es wurde nun Papier zu diesem Zwecke geliefert, wie man nie zu wünschen es gewagt, und es verbreitete sich daher in der Umgegend ungemein schnell. Ein zufälliger Erfinder wäre hier stehen geblieben; nicht so Herr Adam.

Scharfes Nachdenken und ein enormer Fleiß führten zu den kleineren Räderchen zurück, die anfangs mit einem überzogenen Brett einer Handmange geschwärzt, und über das Papier geführt wurden, bis er endlich zur Farbenwalze zurückkehrte, wodurch die Räderchen geschwärzt werden konnten, die nun schon von Messing gefertiget wurden. Diese einfache Vorrichtung in einem Rahmen eingefaßt, kann als die Grundform der jetzigen ziemlich complizirten Rastrirmaschine, die erst noch in der neuesten Zeit die bedeutendsten Verbesserungen erhalten, immerhin noch angesehen werden.

Im Jahre 1803 kam Herr Adam mit dieser Maschine nach München, wo er nun seit 31 Jahren außer den kirchlichen Verrichtungen, die derselbe seit dieser Zeit in der k. Hofkirche zu St. Kajetan ununterbrochen mit größter Pünktlichkeit und unentgeltlich leistet, nur seinem Studium und der Erziehung der Kinder seines wackeren aber nicht sehr bemittelten Bruders lebt. Bey seiner Ankunft in München lernte er die eben erfundene Lithographie näher kennen, und ward ihr großmüthig, und mit so ganzer Seele zugethan, daß er seine Erfindung für überflüßig achtend, seine Rastrirmaschine beynahe ganz vernachläßigte.

Aus derjenigen Gegend aber, wo man sich des rastrirten Papieres bereits bedient hatte, und wo nun lithographirtes gebraucht werden mußte, kam manche Anregung für seine Maschine wieder. Auch von der hiesigen Feyertagsschule ward Herr Adam veranlaßt, derselben seine Maschine zum Geschenke zu machen. Indolenz und Habsucht machten aber die Maschine bald unbrauchbar, und der Erfinder gewann die Ueberzeugung, daß das lithographirte Papier für Schulen zu theuer, zum schreiben aber dadurch, daß es genetzt werden muß, an Leim und Güte verliert, überhaupt, daß sein Räderrastrum, als in der Mitte zwischen Lithographie und Buchdruckerey stehend, eigentlich gerade das zu liefern im Stande, was beyden zu fertigen lästig ist, und daß sie noch großer Verbesserungen fähig sey.

Bald darauf folgten die Erfindungen mehrerer Vorrichtungen für die stets gleiche Vertheilung der Farben auf den Farbenwalzen, für die gleiche und ungleiche Bewegung in Horizontalen, und für die Bewegung des Rahmens über dem Papiere. Seit dieser Zeit liefert er alles Papier für die Schulen, für arme Kinder unentgeltlich, das übrige selbst um Preise, wie keine Lithographie oder Druckerey es abgeben könnte.

Bald beschränkte er sich nicht mehr auf Schulpapier allein, sondern fertigte auf Verlangen Notenpapier, das, nach dem Ausdrucke des seeligen Winter, kein Rastrum der Welt nachzuahmen im Stande sey.

Verdrüßlichkeiten, die ihm durch die dadurch verminderte Abnahme des Handrastrums-Papieres zufließen, vergaß er über die Freude, die ihm wurde, als man ihm einst von ihm gefertigtes Notenpapier für Pariserarbeit zum Muster vorlegte. Nur schwer hielt er an sich, dem Andern seine Freude an der französischen Waare nicht zu verderben.

Doch auch das war seine Gränze noch nicht. Herr Mayer, Besitzer der Lederfabrik, veranlaßte ihn, indem er ihm seine Kaufmannsbücher zum rastriren vorlegte, eine Vorrichtung zu erfinden, wodurch auch sich kreuzende Linien u. dgl. mit einem Zuge des Rastrumrahmens auf das Papier gebracht werden können. Doch lösete er auch diese Aufgabe glücklich. Nach den sinn- und gewissenlosesten Zumuthungen, die Erfindung und Früchte seines Fleißes nun andern zu überlassen, und nach allen daraus hervorgegangenen Kränkungen, die übrigens in der seinem Stande feindseligen Zeit wohl nicht seiner Persönlichkeit gegolten, jetzt, nach einem Aufwande von mehr denn 30jähriger Arbeit und einer Auslage von baaren zehntausend Gulden steht er aber auch auf einem Punkte, daß jeder Forderung entsprochen werden kann.

Dieses Papier fand bald im Auslande die verdiente Anerkennung und von daher kamen die aufmunternsten Anforderungen. Somit liefert er, und dieß schon seit 1812, nun nach Leipzig und Frankfurt ꝛc. in die größeren Handlungshäuser die Papiere zur doppelten Buchhaltung. Obwohl aus diesem Institute eine Schülerin hervorging, die in Wien eine Rastriranstalt errichtete, die freylich geschützt durch allerhöchste Privilegien Arbeiten in einer Vollkommenheit und Reinheit fertiget, die alle Forderungen übertreffen, und welche den ganzen Osten Deutschlands und das südliche Ausland mit seinem Papiere versorgt, so hat dennoch seine Anstalt in dem ganzen Zeitraume auch nicht einen Kunden verlohren. Ein faktisches Zeugniß, dessen sich gewiß nur wenige Institute rühmen können.

Außer den Hauptvortheilen, die das rastrirte Papier gegen das lithographirte hat, daß es nämlich Linien von verschiedener Farbe für die doppelte Buchhaltung, und vom reinsten Zuge und schönsten Glanze auftragen kann, (ich erinnere nur an das höchst gefällige, den Bleystift ersetzende Grau der Currentlinien), und daß das Papier unbenetzt, seines Leimes und Glanzes unberaubt bleibt, hat es noch den höchst bemerkenswerthen einer unglaublichen Wohlfeilheit, die ihrer Beyspiellosigkeit wegen (ich weise hier nur auf das Schulpapier hin) selbst erfahren seyn will, nicht aber ohne den Schein einer charletanhaften Aufschneiderey gesagt werden kann.

Diese Wohlfeilheit hat freylich nicht ihren einzigen Grund in der Einrichtung der Maschine alleinig, sondern mag wohl auch eine Folge ihres starken Betriebes seyn. Wie die Rastriranstalt in Wien alle österreichischen Staaten mit Leichtigkeit versieht, und sämmtliche Bedürfnisse an ihrem Papier befriedigt, so liefert die unsere in München für das westliche und nördliche Deutschland den ganzen Bedarf. Es würde auch eine solche in Paris für ganz Frankreich arbeiten können, und gewiß wünschenswerth wäre es, wenn ein Bayer mit dieser Maschine dorthin wandern möchte; Herr Adam würde nicht entgegen seyn, und gewiß zu solchem Zwecke einen Zögling aufnehmen.

Dadurch also nur, daß täglich z. B. 60000 Bögen von der Maschine rastrirt werden können, dadurch hauptsächlich ist es möglich um so wohlfeile Preise zu arbeiten. Erscheinungen der Art sind dem Nationalökonomen nicht fremd; hat doch jede Konkurrenz eine Grenze, nämlich am Bedarf, über welche hinaus die Preise der Produkte nothwendiger Weise wieder steigen müßten.

Das Ausgezeichnetste aber, was diese Rastriranstalt aufzuweisen hat, und welches das neueste Ergebniß des unermüdbaren Fleißes des Herrn Adam, und vielleicht eine der wichtigsten Erfindungen ist, scheint mir sein Banknoten und Wechselpapier zu seyn.

So groß die Vortheile einer Zettelbank (Wechselbank) auch seyn mögen, so große Nachtheile veran-

lässt die Möglichkeit ihre Papiere fälschlich nachzumachen. Viele Millionen gingen der englischen Bank zu Verlust, durch falsche Banknoten allein.

Es muß daher für Banken wie für Wechselhäuser höchst wünschenswerth seyn, daß dem hiefür bestimmten Papiere eine solche Zurichtung gegeben werden kann, welche nicht nachzuahmen ist. Diese Unnachahmbarkeit muß sich natürlich auch auf den Fabrikanten selbst erstrecken. Selbst diesem muß unmöglich seyn, ähnliches oder ganz gleichendes wieder zu verfertigen. Wäre nicht bedingt, daß jederzeit die fälschlich nachgemachten sogleich gegen die ächten erkennbar seyn sollten, so könnte vielleicht durch einen chemischen Zusatz bey der Fabrikation des Papieres, diesem eine Eigenschaft gegeben werden, der nur durch Zerstörung einer großen Anzahl von Noten von großem Werthe zu ermitteln wäre, und der die falschen stets von den ächten bis zu der kostspieligen Auffindung dieses chemischen Zusatzes unterscheiden würde. Eine solche Bereitung des Papieres hätte aber wenigstens folgende Nachtheile, daß:

1) bis zu ihrer Einlösung weder die ächten noch die falschen zu erkennen wären;
2) durch Zufälligkeiten auch der ächte Zettel eine chemische Veränderung erleiden könnte, wodurch er vom falschen nicht mehr zu unterscheiden, und
3) daß bey seiner Einlösung der Zettel, und zwar auf eine künstliche, kostspielige, zeitraubende Weise, zerstört werden müßte.

Eine andere Art, das Papier bis daher unverfälscht zu erhalten, die vielleicht noch nur sehr Wenigen bekannt seyn dürfte, hat die französische Bank eingeschlagen.

„Sie bereitet nämlich Papier aus Stroh, das sich in außerordentlicher Feinheit und Dünne ausheben läßt, und streuet durch ein Stippgefäß auf ein ausgehobenes Blättchen im nassen Zustande, ehe es in die Presse kommt, einen blauen feinen staubartigen Sand, legt darauf das zweyte Blättchen auf, da jede Banknote aus zwey solchen Blättchen eigentlich besteht, und preßt sodann beyde zu einem Zettel, was sehr thunlich ist, da in dem nassen Zustande die feinen Fasern des Strohpapieres sich eng ineinander schließen, und so die blaue Chiffer zwischen sich fassen."

Ist aber dieß wirklich die Manipulation bey Verfertigung jener Zettel, und sollte das eingestreute Pulver, sehr feiner blauer Quarzsand seyn, wie mich ein gelehrter Freund, dem ich diese Mittheilung verdanke, versichert hat, so dürfte die Unnachahmbarkeit dieses Papieres nicht mehr lange dauern.

Es mußte also um diese Aufgabe zu lösen eine Vorrichtung erfunden werden, die in kurzer Zeit herzurichten ist, die mit großer Schnelligkeit die verlangten Zettel fertigt, und die sich dann leicht und schnell und auf solche Art wieder zerlegen lasset, daß nie mehr eine gleiche Zusammensetzung, und dadurch gleiche oder ganz ähnliche Form erzielt werden kann. Das Papier muß ferner auch so bezeichnet werden, daß durch kein anderes Mittel auch nur eine entfernte Aehnlichkeit erzeugt werden kann, daß nicht jedes gesunde Auge neben dem ächten den falschen Zettel sogleich erkennen sollte.

Diese allerdings schwere Aufgabe hat sich Herr Adam gemacht, und nach meiner Ueberzeugung hat er sie vortrefflich gelöst. Um jedem Selbstbetruge zu entgehen, versuchte der Erfinder nach seinem ersten Muster dieser Papiere zu arbeiten, und dieselben Formen zu wiederholen, war aber dasselbe zu leisten nicht mehr im Stande. Ich selbst, auch zwar sehr kurzsichtig, aber von sehr scharfem Auge, konnte auf anderem Wege dieselben Formen nicht hervorbringen.

Dieses Papier liefert seine Rästrirmaschine, freylich in sehr veränderter Form, dabey arbeitet diese bey der größten Raschheit so genau, daß der erste Bogen und der hunderttausendste einander völlig gleich seyn werden.

Die Verfertigung dieses Banknoten- und Wechsel-Papieres genauer zu beschreiben, erlaubt mir die Vorsicht nicht, die ich dem höchst verehrungswürdigen Erfinder schuldig bin, damit ihm nicht wie schon öfter, der wohlverdienste Lohn entzogen werde, den etwa ein schützendes Privilegium ihm gewähren könnte.

Den großen Vortheil, den die künftig zu errichtende Bank Bayerns daraus ziehen kann, wird sie wohl nicht von der Hand weisen. Möchten sich inzwischen Handelshäuser dieser neuen Erfindung bedienen, damit sie Zeugniß geben können von ihrer Tauglichkeit. Sehr empfehlenswerth wird diese Manipulation noch dadurch, daß jedes, auch bisher gebrauchte Papier die neue Zurichtung erhalten kann, daher am Wechselpapiere keine Aenderung der Form vorgenommen zu werden braucht, sondern nur eine Zugabe zu erhalten hat, um nach meiner Ueberzeugung wirklich unnachahmbar zu seyn.

Herr Adam wird, jetzt noch, bey seinen Lebzeiten, wie für jeden vaterländisch gesinnten Mann höchst erfreulich erscheinen muß, sich einen Gehilfen erziehen, den er zu associren denkt, und der nach seinem Tode ganz in seinem Geiste dieses ächt bayerische Institut fortführt, damit es nicht in den Händen von Pfuschern verderbt werde, und sein Name wieder verhalle — mit der Kunst.

Jos. v. Kropf.

---

6. Druck- und Färbekunst.

Aus den Mittheilungen für Gewerbe und Handel. Herausgegeben vom Vereine, zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen, 1834. 1. Lieferung.

(Von Herrn Dr. W. H. von Kurrer.)

Die färbende Ochsenzunge, rothe Ochsenzunge, Anchusa tinctoria L. unächte Alcanna, falsche Schminkwurzel, von den Franzosen Orcannetwurzel, und in den Apotheken unter dem Namen Alcanna spuria bekannt, darf nicht mit der ächten orientalischen Alcanna verwechselt werden, da Letztere aus den zubereiteten Blättern der Lawsonia inermis L. besteht.

Die färbende oder rothe Ochsenzunge wächst in Spanien, Frankreich, Deutschland und Ungarn wild. Sie hat eine perennirende Wurzel, braunrothe Blumen, die nach dem Aufblühen blau werden, und stumpfe Blätter, welche Letztere sowohl als der Stengel dicht mit weißem Filz bekleidet sind.

Die Stengel liegen öfters auf dem Boden, und sind einfach. Die Wurzeln, welche in der äußern Rinde allein das Pigment enthalten, sind lang, dünn, purpurfarben oder röthlich. Der Kern ist weiß und kraftlos, so daß man in der Färberei nur die äußere Rinde als brauchbar anerkennen kann.

Auch die Wurzeln der virginischen Ochsenzunge (Anchusa virginica), welche in Nordamerika unter dem Namen Puccon bekannt ist, und womit sich vormals die Wilden zu bemalen pflegten, besitzen ein der europäischen Anchusa tinctoria analoges Pigment.

Das Pigment der Anchusa ist rein harziger Natur, daher es sich auch im Wasser nur durch Vermittlung anderer Bestandtheile, in Weingeist, Aether und den Oelen hingegen leicht auflöst.

Wir verdanken Dr. John die chemische Zergliederung der farbestoffhaltigen Rinde der Anchusa-Wurzel, und mehrere andere wissenswerthe Beobachtungen in Beziehung des Pigments dieser äußern Schale.

100 Theile der Anchusa-Wurzel enthalten nach demselben:

Färbenden Stoff dem Harz verwandt, vielleicht mit Harz verbunden	5, 50
Schleimtheile	6, 25
Extraktivstoff	1, 00
„ unauflöslichen	65, 10
„ mit holzigen Theilen verbunden	18, 00
Salze und Erden	6, 00

Letztere bestehen aus pflanzensaurem Kali und Kalk, phosphorsaurem Kalk, Talk, Eisen, Salz- und schwefelsaurem Kali und Kieselerde.

Das harzige Roth der Anchusa, welches John im ausgeschiedenen konkreten Zustande Pseudo-alcannin nennt, bereitet er folgender Gestalt: die zuvor mit Wasser ausgekochte Wurzelrinde wird wiederholt durch Digestion mit Weingeist ausgezogen und abgedampft, wo der Färbestoff als Rückstand bleibt.

Pelletier zieht hingegen die Wurzel zweymal mit kochendem absolutem Alkohol aus, dampft die Flüßigkeit ab, löst den Rückstand in Aether auf, der eine braungelbe bittersalzige Materie unaufgelöst läßt, und dampft wieder ab, oder, was für die Bereitung noch zweckfördernder ist, man zieht die Wurzel sogleich mit Aether aus, und dampft die Infusion ab. Der gewonnene trockene Färbestoff ist dunkelroth ins Braune übergehend, von harzigem Bruch, und spezifisch schwerer als Wasser; er unterscheidet sich nach John dadurch von den Harzen, daß er bey 30 bis 80 Reaum. nicht schmelzen soll, wogegen Pelletier gefunden hat, daß er sich in der Wärme erweicht, und schon unter 60° Reaum. schmelzbar wird, und in der Luft sich die Farbe nicht verändert.

Die weingeistige Anchusa-Infusion ist dunkelkarmesinroth. Salzsaures Zinn färbt das Pigment daraus carminroth, essigsaures Bley, besonders basisches, schön blau, Eisensalze dunkelviolett, salzsaures Queckfilber fleischfarbig; salzsaurer Baryt, salpetersaures und salzsaures Silber, salpetersaures Queckfilber u. s. w. bewirken gar keine Veränderung; die übrigen schweren Metallsalze, so wie der Alaun, fällen die weingeistige Auflösung blos durch ihren Wassergehalt, und der Niederschlag ist daher dann gänzlich wieder in Weingeist löslich. Der weingeistige Auszug wird durch die Einwirkung des Lichts zersetzt, und die Karmesinfarbe ändert sich nach und nach in eine Gelbe um. Eingedunstet bildet sich eine indigfarbige Masse, welche sich in Weingeist nur mit trüber carminrother Farbe auflöst, daher durch den Prozeß der Verdunstung verändert (oxydirt) worden ist. Ein Zusatz von Wasser macht die Farbe grünlich blau; durch Zusatz von essigsaurem Eisen präzipitiren sich einige schwarze Flocken, die aber weder von Gallussäure noch von Gerbestoff herrühren. Essigsaures Blei bewirkt eine violette Färbung. Dieselbe Veränderung erleidet nach Pelletier der in Aether gelöste Färbestoff beym Kochen im Wasser, und selbst der in Masse dem Wasser dargebotene Färbestoff, nur daß hier stundenlanges Kochen erforderlich ist. Die alkalische Auflösung wird nach Pelletier nur in dem Falle durch Wasser gefällt, wenn sie durch Sättigung des absoluten Alkohols mit Färbestoff erhalten wurde, wo sie ein wenig Pigment mit rosenrother Farbe aufgelöst behält, dagegen eine schwache Tinktur durch Wasser nicht getrübt wird.

Alkalien, so wie Kalk-, Strontian- und Barytwasser färben die weingeistige Auflösung himmel- oder lasurblau, wirken aber auf den durch Abdampfung derselben erhaltenen (veränderten) Färbestoff nur schwach, indem sie höchstens eine schmutzige Farbe damit annehmen. Die weingeistige Auflösung färbt Terpentinöl blau, während die Wurzel demselben eine karmesinrothe Farbe ertheilt. Säuren erhöhen die Farbe.

Wenn die weingeistige Auflösung mit Wasser gekocht wird, so färbt sie sich bald blau, ins Grünliche, und liefert beym Abdampfen eine dunkelblaue oder schwarze Masse, welche als veränderter Färbestoff zu betrachten ist. Dieser ist leichter im Wasser, weniger in Weingeist, und nur sehr wenig in Alkalien löslich, weniger schmelzbar, wird durch Chlor roth, durch Alkalien blau, durch Wasser grünlich blau, ohne einen Niederschlag zu bilden, verhält sich jedoch nach Pelletier gegen Metallsalze wie das unveränderte Pigment. Ohne zu kochen, wird der in Weingeist aufgelöste Färbestoff durch das Wasser nicht gefällt.

Aether löst den Färbestoff der Wurzel noch leichter als Alkohol auf. Terpentinöl löst den Färbestoff aus derselben mit schöner karmesinrother Farbe

auf. Fette Oele lösen denselben mit rother Farbe auf.

Wässeriges Kali, Natron und Ammonium lösen den Färbestoff mit blauer Farbe auf, bilden jedoch auch eine unauflösliche Verbindung, wenn sie in zu geringer Menge angewandt werden. Aus dem mit alkalischem Wasser bereiteten Anchusa-Absud fällt Alaun einen purpurfarbigen Lack, der zum Malen gebraucht werden kann. Wenn Chlorgas durch die alkoholische Lösung des Pigments geleitet wird, so verwandelt sich nach Pelletier das Roth in schmutziggelb, unter Fällung einer in Alkohol mit gelber Farbe löslichen Substanz. Nach John stellt Chlor die rothe Farbe der durch Abdampfen gebläuten weingeistigen Lösung wieder her, und bildet nach längerer Zeit einen wolkigen flockenartigen Niederschlag. Die Blumen der Anchusa geben mit Alaun Saftgrün.

Das Pigment der Anchusawurzel wurde schon von den Alten zum Färben der Schafwolle verwendet, wie uns Plinius im 22. Buche 30. Kapitel zeigt. Haußmann legte in dem 60. Bande der Annales de chemie ein Verfahren nieder, der Seide und Baumwolle, welche zuvor mit Alaunbasis imprägnirt worden, vermittelst weingeistiger Anchusa-Infusion eine dauerhafte Purpurveilchenfarbe (purpurviolett) mitzutheilen. Das Pigment der Anchusa dient auch zum Färben der Oele, der Mundpomade, der Salben, des Käses u. s. w.

Anwendung der Anchusa in der Baumwollen- und Leinenfärberey.

Das Pigment der Anchusa durch Weingeist ausgezogen, stellt eine gefärbte Flüßigkeit dar, welche mit der Baumwollen- und Leinenfaser, wenn dieselbe zuvor mit thonerdehaltiger Basis imprägnirt worden, schöne veilchenviolette Abstufungen, in Purpur übergehend, von bewunderungswürdiger Dauerhaftigkeit hervorbringt. Es eignet sich für die fabrikmäßige Darstellung dieser verschiedenen Farbenschattirungen hauptsächlich die essigsaure Thonerde, welche auf nachstehende Weise bereitet wird.

Essigsaure Thonerde: 20 Pfund eisenfreyer Alaun werden in 80 Pf. heißem Wasser aufgelöst, der Auflösung unter beständigem Umrühren 20 Loth gereinigte Soda, (kohlensäuerliches Natron) nach und nach zugegeben, und zuletzt 15 Pf. Bleizucker eingerührt. Diesen Mordant läßt man einige Stunden unausgesetzt rühren, und wendet die helle obenstehende Flüßigkeit in einigen Tagen für den Gebrauch an. Ich kann hier die Bemerkung nicht unberücksichtigt lassen, daß, je mehr freye unzersetzte schwefelsaure Thonerde sich in der essigsauren Basis befindet, die Anchusafarbe mehr einen Blaston, und je neutraler die essigsaure Thonerde ist, dieselbe sich mehr in purpurvioletter Abstufung zeigt.

Vorbereitung der Waare für das Färben.

Die baumwollenen und leinenen Gewebe werden vermittelst der Grundirmaschine mit der essigsauren Thonerde ganz ohne Verdickungsmittel zweymal nach einander grundirt, und zwar das Erstemal mit geringer, das Anderemal hingegen mit starker Gewichtspression. Nach dem Grundiren wird die Waare sorgfältig aufgehangen, abgetrocknet, und nach Verlauf von 3 Tagen eine Stunde lang in laufendes Wasser eingehängt, von da ins Waschrad oder unter die Pretsch-Maschine gebracht, gut gespült, gewunden und vollkommen abgetrocknet.

Bereitung der weingeistigen Anchusa-Infusion.

In 80 Pf. Weingeist von 34 — 36° werden 18 Pfd. zerkleinerte Anchusawurzel 10 bis 12 Stunden lang wohl zugedeckt stehen gelassen, damit sich kein Weingeist verflüchtigen kann. Nach Verlauf dieser Zeit wird der Weingeist das harzige Pigment ausgezogen haben. Man gießt nun die gefärbte Infusion sorgfältig ab, bringt den Rückstand mit den Wurzeln unter eine gute Presse, um das ausgezogene Pigment von den Wurzeln zu trennen, wofür sich für die gänzliche

Gewinnung des an Weingeist gebundenen Pigments in ökonomischer Beziehung eine hydraulische Presse vorzüglich eignet.

Die weingeistige Infusion wird in hermetisch geschlossenen Gefäßen für den Gebrauch aufbewahrt, jedoch ist es besser, dieselbe sobald als möglich zu verarbeiten, weil das Pigment, in Weingeist aufgelöst, die Eigenschaft besitzt, durch Einwirkung des Lichts sich nach und nach in stufenweiser Progression zu entfärben, wodurch zusehends die färbende Kraft vermindert wird. Aus dieser Ursache lasse ich die gefärbte Anchusa-Auflösung, auch jedesmal kurz vor ihrer Anwendung bereiten. Die Farbe derselben ist im frisch bereiteten Zustande intensiv dunkelroth, fest wie dicker Burgunder oder Roussillon-Wein.

Darstellung der dunkelvioletten purpurfarbenen Abstufungen auf baumwollene und leinene Gewebe für unigefärbte Gründe.

Die mit der essigsauren Thonerde nach der früher angegebenen Vorschrift imprägnirten Gewebe werden auf der Grundirmaschine bey sehr starker Gewichtspression grundirt, zum Abtrocknen aufgehangen, und in einem geheizten Zimmer bey 30° R. hoher Temperatur durch erwärmte Luft abgetrocknet, nachgehends eine halbe Stunde lang in fließendes Wasser eingehangen, und durch heißes Wasser bey 70° R. genommen, wodurch die ins röthlich schillernde Farbe erst den eigentlichen violetten Ton annimmt, welcher durch nachheriges Auswaschen in reinem Wasser sich inniger fixirt erhält. Bey dem Durchnehmen in siedendem Wasser werden jederzeit 2 Stücke Waare (¾ Calicos oder ⅞ Cambricks) aneinander geknüpft, über den Haspel in das heisse Wasserbad gebracht, darinen 8—10 Touren hin und wieder gegeben, herausgenommen, am Fluß oder Bach gespült, ausgewunden und abgetrocknet.

Bey dieser Methode zu coloriren, hat man es ganz in seiner Gewalt, von der hellsten violetten Farbe bis in das tiefste Purpurviolett zu schattiren, wenn man in ersterem Falle die essigsaure Thonerde verschwächt, oder in dem angegebenen Verhältnisse anwendet, im zweyten hingegen das Imprägniren in der starken essigsauren Thonerde und Durchnehmen in der Anchusa-Infusion noch ein- oder zweymal nach vorangegangener Weise wiederholt.

Zur Hervorbringung gleicher und dunkler Farbe ist es jedoch nöthig, die Waare jedesmal nach dem Grundiren und Abtrocknen ½ bis ¾ Stunden lang im Wasser einzuhängen und wieder abzutrocknen, bevor das Coloriren mit dem Anchusa-Pigment vorgenommen wird.

Nach jedem Färben wird die Waare ebenfalls wieder in den Fluß eingehangen, jedoch ohne die heiße Wasserpassage zu geben, welche nur nach dem letzten Färben erfordert wird, um den veilchenvioletten Lüstre hervorzurufen.

Bey allen, sowohl vegetabilisch-animalischen, als rein animalischen Stoffen, welche mit der weingeistigen Anchusa-Infusion gefärbt werden, ist nicht zu versäumen, daß die Waare, bevor man sie in die weingeistige Auflösung bringt, recht scharf abgetrocknet werde, um derselben alle Feuchtigkeit zu entziehen.

Wir haben in der Calicodruckerey (Kattundruckerey) bey dieser brillanten und dauerhaften purpurvioletten Farbe nur zu bedauern, daß sich weder durch Oxydation, Desoxydation, noch Hydrogenations-Mittel weiß darauf ätzen läßt, wenigstens boten bis zur Zeit alle damit vorgenommenen Versuche kein ersprießliches Resultat dar. Durch diesen Uebelstand ist man außer Stand gesetzt, Desseins mit gefärbten Figuren anzubringen, wie dieß so leicht bey türkisch roth gefärbter Waare der Fall ist, wo weiß, chromgelb und chromgrün, ohne der andern Illuminations-Farben zu gedenken, zur Bildung und Ausschattirung mannigfaltiger Muster angebracht werden können.

Die purpurviolette Farbe bildet, mit der Faser der Baumwolle, Leinen, der Seide und Wolle ver-

bunden, ihrer Natur nach ein gefärbtes Harz, welches im aufgehäuften Zustande nur durch öftere Behandlung mit Weingeist wieder abgezogen und in demselben als gefärbtes Fluidum löslich erscheint.

Nach gegebener Vorschrift erhielt ich nachstehende purpurviolette Abstufungen für gleichförmige (Uni) Gründe:

Farbenabstufung Nr. 1.

Dieselbe wird gewonnen, wenn die Waare zweymal mit der essigsauren Thonerde grundirt, und zweymal in der weingeistigen Anchusa-Infusion gefärbt wird.

Farbenabstufung Nr. 2.

Die Operationen des Grundirens und Färbens wechselweise dreymal wiederholt.

Farbenabstufung Nr. 3.

Bey dieser mehr in einem röthlichen Schimmer sich zeigenden purpurvioletten Farbe werden zum Grundiren 2 Theile essigsaure Thonerde und 1 Theil Alaunauflösung verwendet, das wechselweise Grundiren und Coloriren hingegen dreymal verrichtet. Es läßt sich diese Farbenabstufung auch dadurch erzielen, wenn man nach dem dritten Durchnehmen in der Anchusa-Infusion die Waare nur im kalten Wasser behandelt, gleich nach demselben durch ein schwach gesäuertes, salzsaures oder schwefelsaures Bad zieht, wieder gut auswäscht und abtrocknet.

Bey hellen Grundfarben kann man sich mit größerem Vortheil zum Coloriren der Walzendruckmaschine bedienen, wogegen ich bey ganz dunkeln Farben die Grundirmaschine mit starker Gewichtspression vorziehe, weil durch das Berühren der Waare mit der gefärbten Flüßigkeit im Troge mehr Pigment sich mit der Basis verbinden kann, wodurch die Abstufung um einen Grad intensiver erscheint, und die Farbe dadurch voller und satter zum Vorschein kommt. Wenn man dieselben Abstufungen vermittelst der Walzendruckmaschine erzielen will, so werden immer einige Touren mehr erforderlich, um gleiche Resultate zu erhalten.

Bey der Darstellung im Großen setzt die Farbe stets eine zweckmäßig eingerichtete Grundirmaschine mit starker Gewichtspression voraus. Sogenannte Handfärberey reicht hier nicht hin, weil eines Theils zu viel Pigment consumirt, andern Theils die Farbe durch das Durchnehmen mit den Händen, Auswinden u. s. w. sehr ungleich und fleckig zum Vorschein kommen würde.

Helle anchusaviolette Farbenabstufungen auf baumwollene Gewebe mit illuminirter Ausarbeitung.

Dieses für den Calicodruck in mehrfacher Beziehung höchst interessante Fabrikat stelle ich auf nachstehende Weise dar:

Vorbereitung der Waare.

Die Waare lasse ich mit der essigsauren Thonerde mittelst der Grundirmaschine zweymal imprägniren, das erstemal mit geringer, das zweytemal mit vermehrter Pression. So wie eine Tour von 5 Stücken Calico durch die Walzen gelaufen, lasse ich sie unmittelbar zum zweytenmal wieder durch die Basis mit starker Pression der Druckwalzen gehen, von da in das Trockenzimmer aufhängen, und nach dem Abtrocknen 3 Tage lang in einem temperirten Zimmer liegen. Nach Verlauf dieser Zeit wird die Waare eine Stunde lang in Fluß oder Bach eingehangen, herausgenommen, ins Waschrad gebracht, von da am Fluß gespült, durch die Auspreß- oder Quetschmaschine genommen, aufgehangen, und scharf abgetrocknet.

Färben derselben.

Die so vorbereiteten Gewebe werden auf der Walzendruckmaschine mit einem etwas tief gravirten Milles rayes oder Milles points Dessein vermittelst der weingeistigen Anchusa-Infusion ohne alle Verdickung gedruckt, damit die Farbe auf dem Gewebe zu-

sammen fließen kann, und dadurch ein gleichförmiger (Uni) Grund erzielt wird. Ich ziehe hier die Walzendruckmaschine der Grundirmaschine zum Coloriren aus zwey wesentlich wichtigen Gründen vor; einmal, weil dadurch viel weingeistige Infusion gespart wird, das anderemal um weiße Figuren, die zuvor vermittelst einer Reservage auf die vorbereitete Waare gedruckt werden, welche beym nachherigen Färben und Auswaschen vollkommen weiß erscheinen, zu conserviren. Das Erhaltene der weiß abgedruckten Stellen bleibt selbst unangetastet, wenn das Coloriren mit dem ausgezogenen Anchusa-Pigment noch ein- oder zweymal wiederholt wird, welches in der Calicodruckerey für die Darstellung colorirter Desseins in violetter Grundfarbe von der größten Wichtigkeit ist.

Durch diesen Weg lassen sich sehr schöne und mannigfaltige Erzeugnisse darstellen, wenn von der hellsten bis in Mittelpurpurviolett variirt wird. Bey dem öftern Coloriren mit dem Anchusa-Pigment ist es nicht nöthig, mit frischer Vorbereitungsbasis zu unterstützen, weil die thonerdige Grundlage Anziehung genug besitzt, so viel Pigment aufzunehmen und zu binden, als zur Bildung einer satten Farbe erforderlich wird.

Nachdem die erste Colorirung gegeben, und die Waare ganz abgetrocknet ist, lasse ich sie ohne alle Vorbereitung noch einmal auf der Walzendruckmaschine, wie das Erstemal, mit dem Anchusa-Pigment bedrucken, und wiederhole dasselbe noch ein- bis zweymal, je nachdem die Grundfarbe dunkel ausfallen soll.

Wenn die verschiedenen Farbenabstufungen ganz nach Wunsch erreicht sind, wird die Waare eine halbe Stunde lang in den Fluß oder Bach eingehangen, gut gewaschen, durch ein heißes Wasserbad bey einer Temperatur von 60 bis 65° genommen, gespült, ausgepreßt und abgetrocknet.

Nach dieser Methode bieten sich stufenweise nachstehende Farbenabstufungen dar:

Nr. 1. Grundirte Waare vermittelst der Walzendruckmaschine, einmal colorirt.

Nr. 2. Desgleichen, zweymal colorirt.

" 3. Desgleichen, dreymal colorirt.

" 4. Desgleichen, viermal colorirt.

Für ein einmaliges Coloriren brauche ich zu einem Stück ¾ Ellen breiten und 52 Ellen langen Calico nicht ganz eine halbe Maß, beyläufig 27 — 28 Loth weingeistige Anchusa-Infusion, für ein zweymaliges das doppelte, für ein dreymaliges das dreyfache, und für ein viermaliges das vierfache Quantum Farb-Material.

Bey dem gegenwärtigen geringen Preise des Weingeistes und dem wohlfeilen Preise der Anchusa erscheint selbst die dunkelste Grundfarbe auf diesem Wege nicht zu kostspielig, zumal wenn man in Betracht zieht, daß nur feine Gewebe dafür verwendet werden, und die erzeugte Farbe durch eine bewunderungswürdige Dauerhaftigkeit sich auszeichnet.

Auch in der Baumwollen-Samt- (velvets) Druckerey, wo zum Theil die Farben durch kochende Wasserdämpfe befestigt werden, lassen sich die anchusavioletten Grundfarben mit Vortheil anwenden.

Ich gehe jetzt zu den Druckfarben über, deren man sich auf anchusagefärbte Gründe in der Calicodruckerey zur Bildung geeigneter Desseins bedienen kann.

Weiße Paste (weiße Reservage).

In 4 Maß Wasser werden 10 Loth gereinigte Soda gelöst, 8 Loth feingestossenes arsenikfaures Kali, und 5 Loth Pfeifenerde hinzugebracht, das Ganze mit 2 Pfd. 16 Loth feingestossenem und gesiebten Gummi verdickt, und vor dem Druck durch ein Beuteltuch getrieben.

Diese Paste kann man auch, anstatt mit Gummi, mit Gummi und hellgebrannter Stärke verdicken, wo auf die angegebene Zusammensetzung 10 Loth gebrannte Stärke, und 18 bis 20 Loth Gummi genommen wird.

Man druckt die Paste auf die mit essigsaurer Thonerde vorbereitete Waare, trocknet sie nach dem Drucke, und colorirt mit dem Anchusapigment. Diejenigen Stellen, wo die Paste aufgedruckt ist, erscheinen nach dem Coloriren oraniengelb gefärbt, welche Farbe im Wasser verschwindet, und an deren Stelle reine weiße Objekte zum Vorschein kommen.

Gelbe Applicationsfarbe.

3 Pfd. starke essigsaure Thonerde, und 3 Pfd. Wasser werden mit 16 Loth Stärke verkocht. Die Hälfte der Portion über 1 Pfd. 16 Loth fein gepulvertes salpetersaures Blei, die andere Hälfte über 14 Loth saures chromsaures Kali gegossen. Nach dem Erkalten werden beide Portionen wieder zusammen gemischt, und 28 Loth fein pulverisirte Weinsteinsäure eingerührt.

Grüne Applicationsfarbe.

Unter obiges Gelb so viel fein abgeriebenes Berlinerblau eingerührt, als man die grüne Farbe heller oder dunkler zu haben wünscht.

Beyde Farben werden auf die hellen Anchusagründe gedruckt, und nach 24 Stunden die Waare im Fluß oder Bach ausgewaschen.

Helles Anchusaviolett in Silberfarb sich neigend auf Alaunbasis.

Für helle Anchusa-Abstufungen habe ich auch Versuche mit der schwefelsauren Thonerde (Alaun) statt der essigsauren unternommen, wobey ich folgendergestalt verfuhr: Zum Imprägniren auf der Grundirmaschine bediente ich mich einer Alaunauflösung, die aus 16 Pfd. Alaun in 80 Pfd. Wasser bereitet worden. Nachdem die grundirte Waare 3 Tage hindurch in einem warmen Zimmer aufgehangen, wurde sie, ohne zuvor ausgewaschen zu werden, mit der Anchusa-Infusion auf der Walzendruckmaschine wie oben colorirt, eine halbe Stunde lang in den Fluß eingehangen, und durch ein heißes Wasserbad bey 60° Reaum. genommen.

Wird die mit Alaun gebeitzte Waare mehreremal mit der weingeistigen Anchusa-Infusion grundirt, so werden dunkler gefärbte Schattirungen hervorgebracht, welche sich rücksichtlich ihres Farbentons von jenen obigen mit essigsaurer Thonerde gebeitzten unterscheiden.

Verfahren,

Baumwollen- und Leinengarn mit dem Pigmente der Anchusa purpurviolett zu färben.

Von großer Wichtigkeit ist die Anwendung des Anchusapigments zum Färben der baumwollenen und leinenen Gespinnste, wegen der ausgezeichnet schönen und höchst dauerhaften purpurvioletten Schattirungen, welche damit erzeugt werden. Es ist mir bis jetzt kein anderes Pigment vorgekommen, das die Anchusa in dieser Beziehung ersetzen kann. Hinsichtlich der Aechtheit rivalisirt die dunkelpurpurviolette Farbe mit dem türkischrothgefärbten Garn, weil dieselbe weder durch Alcalien noch Säuren wesentlich modifizirt, die Farbe durch die Einwirkung der Luft und des Lichts auf die Dauer nur schwach alterirt wird, und daher als eine der Dauerhaftesten betrachtet werden kann.

Die Priorität der Anwendung dieses Pigments auf baumwollene, leinene, seidene und schafwollene Gespinnste glaube ich ebenfalls in Anspruch nehmen zu können, weil vor mir kein Garnfärber auf den Gedanken gekommen ist, das Pigment der Anchusa mit Vortheil zu verwenden.

In dieser Beziehung habe ich mich im Frühjahre 1830 mit den Häusern Marchall et Comp. und Stives Atkinson et Comp. zu Leeds in England in Relation gesetzt, und von den Herren Marchall et Comp. ein höchst schmeichelhaftes Schreiben, die Anerkennung meiner Erfindung betreffend, erhalten. Mein Verfahren, Baumwollen- und Leinen-Garn in verschiedenen Farbenschattirungen darzustellen, besteht in Folgendem:

Die gebleichten Garne lasse ich in der essigsauren Thonerde kalt beitzen, auf den Ringpfahl schlagen, auswinden, noch einmal beitzen, wieder ausschlagen, auswinden, breit auseinander gefacht auf Stangen abtrocknen, und 2 bis 3 Tage warm erhalten, wonach sie durch Wasser genommen, gut gereinigt, und stark abgetrocknet werden, um alle Feuchtigkeit zu entfernen. Die Garne werden jetzt in der weingeistigen Anchusa-Infusion gefärbt, recht tüchtig ausgewunden, ausgepreßt, ausgebreitet, auf Stangen gebracht, und bey 30° Lufteitzungswärme getrocknet, eine halbe Stunde im Fluße oder Bache eingehangen, zuletzt durch ein heißes Wasserbad von 70° Reaum. genommen, gewaschen, gewunden und abgetrocknet. In solchem Zustande zeigen sie eine schöne aber etwas helle purpurviolette Farbe, welche in ganz tiefes Purpurviolett umgewandelt wird, wenn die Operation mit der essigsauren Thonerde und dem Anchusapigment noch ein- oder mehreremale auf dieselbe Weise wiederholt wird.

Für ein Pfund baumwollen- oder leinen Garnwaaren ist für ein 2maliges Beitzen eine Maaß essigsaure Thonerde, und für ein 2maliges Coloriren eine Maaß weingeistige Anchusa-Infusion erforderlich.

Anwendung des Anchusapigments in der Seidenzeug- und Seidengarnfärberey.

In der Seidenzeug- und Seidensammt-Druckerey, wo die Farben durch kochende Wasserdämpfe theils entwickelt, theils mehr befestigt werden, nachdem denselben zuvor eine alaunhaltige Basis dargeboten worden, lassen sich durch die weingeistige Anchusa-Infusion vermittelst einer guten Grundirmaschine, oder auch der Walzendruckmaschine glänzend violette Grundfarben von der hellsten bis in die dunkelste Abstufung darstellen, wenn bey der letzten das Coloriren mittelst des Pigments mehreremale wiederholt wird, wie ich bey der Baumwollenzeugfärberey gezeigt habe.

In der Seidenzeugdruckerey können auch die weiße Paste so wie die chromgelben und chromgrünen Applicationsfarben auf dieselbe Art, wie oben erwähnt, zur Bildung verschiedener colorirten Ausarbeitungen angewendet werden.

Ich habe das Pigment der Anchusa auch in der Seiden- und Seidengarnfärberey verwendet, und ausgezeichnet günstige Resultate erhalten. In diesem Gebiete der Färberey nimmt die Anchusa eine vortheilhafte Stelle ein, indem man dadurch alle Schattirungen von der hellsten bis in die tiefste purpurviolette Farbe in möglichst größter Dauerhaftigkeit darstellen kann. Es zeichnen sich die verschiedenen Abstufungen nicht allein durch ihren eigenthümlichen Farbenglanz aus, sondern auch insbesondere noch dadurch, daß die Farben eine große Aechtheit besitzen, welche man durch kein anderes Pigment solider darstellen kann. Nebenbey ist die Farbe wohlfeil, und die Bereitung nicht umständlich. Als Vorbereitungsmittel eignet sich die essigsaure Thonerde, und für abweichende Farbenschattirungen die schwefelsaure Thonerde (Alaun) am besten.

Anwendung in der Schafwollenfärberey.

Die Resultate, welche sich mir beym Färben der schafwollenen Gespinnste und Gewebe dargeboten, entsprachen zwar meiner früher davon gehegten Erwartung, ich bin jedoch geneigt zu glauben, daß die Anchusa gerade in diesem Zweige der Färbekunst den geringsten Eingang finden wird, weil die Farbe überaus schwer, ganz gleichförmig durch alle Theile der Faser, und auf der Oberfläche derselben darzustellen ist. Meine darin angestellten Versuche bestehen in Folgendem:

Ein Pfund weißgebleichtes schafwollenes Strickgarn wurde mit 7 Loth Alaun und 3 Loth Weinstein in einer angemessenen Portion Wasser angesotten, nach dem Aufsieden und einigem Erkalten das Garn ausgedrückt, und gut abgetrocknet. Die eine Hälfte ließ ich auswaschen und wieder gut abtrocknen. Ich brachte nun beyde halbe Pfunde in die weingeistige Pigment-Auflösung, drückte sie mehreremale darin aus, um eine gleichförmige Farbenaufnahme zu bezwecken, und trocknete sie ab. In diesem Zustande erschienen beyde in einer Art Lachsfarbe, die sich einer matten ziegelro-

then Farbe näherte. Nach dem Auswässern und Durchnehmen im heißen Wasserbade änderte sich die Schattirung in Lilasfarbe um. Wurde die Operation des Ansiedens und Färbens noch ein bis zweymal wiederholt, so erhielt ich statt purpurvioletten Nuancen, Farbenabstufungen, welche mehr ins Kirschbraune übergingen.

Gebleichte schafwollene Stoffe mit der essigsauren Thonerde kalt imprägnirt, getrocknet, nachgehends gut ausgewaschen, wieder getrocknet, und mit weingeistigem Anchusapigment colorirt, erscheinen nach dem Abtrocknen röthlichviolett. Durch Auswaschen im Wasser, und Durchnehmen im heißen Wasserbade ändert sich die Farbe in ein bleibendes Purpurviolett um, welches um so sarter und dunkler in der Abstufung gewonnen werden kann, als das Beitzen und Coloriren noch ein- oder zweymal wiederholt wird.

Aus diesen Versuchen geht für die Schafwollen-Färberey hervor:

1) daß die mit der essigsauren Thonerde kaltgebeitzten schafwollenen Stoffe in der weingeistigen Anchusa-Infusion eine bessere violette Farbe annehmen, als die mit Alaun und Weinstein angesottenen.

2) Daß, wenn die Stoffe eine schöne dunkelviolette Farbe erhalten sollen, das Imprägniren und Färben 2 bis 3mal wechselweise wiederholt werden muß.

3) In der Schafwollenfärberey hat man insbesondere darauf Acht zu geben, daß die Stoffe sowohl beym Grundiren als Färben sehr sorgfältig manipulirt werden, wodurch einzig und allein eine fleckenlose ganz gleichförmige Farbe erzielt werden kann.

Ungarn und einige andere Provinzen des österreichischen Kaiserstaates bieten durch den Handel die Anchusa tinctoria in solcher Menge dar, daß selbst ein großer Theil des Auslandes damit versehen wird. Es ist daher in staatsökonomischer Beziehung um so wünschenswerther, jenem einheimischen Landesprodukte eine möglichst ausgedehntere Verwendung in unsern eigenen Färbereyen zu verschaffen, wodurch die Erzeugung vermehrt, und der Absatz um so dauernder gesichert wird.

---

7. Ueber die Anfertigung von Hartwalzen von Gußeisen.

(Ausgezogen aus einer Abhandlung des königl. preußischen Geheimen Ober-Bergrathes und Berghauptmanns Herrn Martins. — Siehe Archiv für Mineralogie ꝛc. von Dr. C. J. B. Karsten; Seite 3—112).

Der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, welcher es zu den Mitteln für seinen Zweck zählt, Gegenstände von Interesse für die Gewerbe zur öffentlichen Preise-Bewerbung zu bringen, hatte schon im Jahre 1822 einen Preis auf ein zuverläßiges unfehlbares Verfahren ausgeboten, harte gegossene Walzen aus inländischem Material zu fertigen, die denselben Grad von Brauchbarkeit und Dauerhaftigkeit haben, wie gute Walzen aus gehärtetem Stahle. Die näheren Bedingungen bestanden darin, daß ein Paar Walzen geliefert werden sollen, von wenigstens 5 Zoll Durchmesser und von 10 Zoll Länge, welches den nöthigen Proben, hinsichtlich ihrer Gleichmäßigkeit, Härte und Dauerhaftigkeit, unterworfen werden könne. Die runden Zapfen sollten 2 ½ Zoll Länge und 2 ½ Zoll Durchmesser haben; die viereckigen Zapfen auf der einen Seite 3 Zoll, auf der andern 4 Zoll Länge. Die Probe aber sollte darin bestehen, daß drey Monate hindurch Tomback unter den Walzen gestreckt wird, und zwar bey dem ersten Durchgange 2 Zoll, und bey jedem Durchgange nach dem Glühen 1 Zoll mehr. Die Walzen sollten dabey wohlfeiler, als die des Auslandes von gleichem Durchmesser und gleicher Länge seyn.

Jener Preisaufgabe waren noch folgende Bemerkungen hinzugefügt:

„Die Walzen, deren sich unsere Metallarbeiter bedienen, sind kostbar und gewöhnlich von geringer Dauer. Sie sind aus Eisen und Stahl gefertigt, und zwar so, daß der mittlere Theil und die Zapfen aus Eisen, die zylindrische Oberfläche aber aus einem aufgeschweißten stählernen Ringe besteht, welcher nach dem Abdrehen gehärtet wird. — Das Aufschweißen sowohl als das Härten pflegt bey der größten Aufmerksamkeit selten vollkommen zu gelingen."

„Es ist aber von Wichtigkeit, vollkommenere Walzen aus Gußeisen darzustellen, wovon die Möglichkeit im Auslande nachgewiesen ist. — Die englischen gegossenen Walzen sind im Bruche dem Stahle ähnlich; ihre Härte nimmt von der Oberfläche bis zum Mittelpunkte allmählig ab, und man hat es dahin gebracht, zu bestimmen, wie tief sie hart seyn sollen."

„Bey den hier (in Berlin) gemachten Versuchen, Walzen von weißem Gußeisen darzustellen, ist keine gleichförmige Härte derselben erlangt worden; diese war vielmehr nach der Entfernung vom Einguße verschieden. Was die Lioner-Walzen betrifft, so sind von einem Mitgliede des Vereins Bruchstücke derselben niedergelegt worden, um den Preisbewerbern Merkmale ihrer Beschaffenheit darbieten zu können."

Der Termin zur Lösung dieser Preisaufgabe wurde seit jenem Zeitpunkte an, von Jahr zu Jahr verlängert; die Aufgabe selbst aber im Jahre 1830 dahin modifizirt, daß man die Bedingung des inländischen Materials zu den Walzen fallen ließ, und vom Jahre 1831 an unter den übrigen fast gleichen Bedingungen hinsichtlich der Dauerhaftigkeit, der Härte und der verschiedenen Dimensionen in der Art stellte, daß derjenige den Preis erhalten solle, welcher nach den bemerkten Bestimmungen harte gegoßene Walzen fertigt, und die oben angegebene Probe damit zu leisten vermag. Außerdessen müssen diese Walzen wohlfeiler als englische Walzen von Birmingham seyn, welche bey gleicher Länge und gleichem Durchmesser dort 120 Thaler Preußisch Courant kosten. —

Zur Lösung dieser Preisaufgabe sind dem Vereine in den Jahren 1824 — 1825 — 1827 — 1828 und 1832 meist von ausländischen Eisenhütten-Besitzern hartgegoßene Walzen-Paare von verschiedenen Durchmessern zur Prüfung zugesendet worden, worüber die Verhandlungen des Vereines, welche in den obenbemerkten Jahrgängen erschienen sind, die nähern Aufschlüße in Bezug auf ihre Beschaffenheit und Brauchbarkeit enthalten, und hier deßwegen umgangen werden, weil diese Versuche keine entscheidenden Resultate lieferten.

Eine in der Februars-Versammlung des Jahres 1832 *) vorgezeigte hart gegoßene Walze, welche ein Berliner-Mechaniker aus einem ihm überlieferten rohen, in eisernen Schalen hart angefertigten Gußstücke nach den in der Preisaufgabe geforderten Dimensionen abgedreht hat, und wovon in dem Protokolle bemerkt wurde, „daß die Arbeit allgemeine Bewunderung gefunden habe, da doch das Gußstück glashart ist," war in der königl. Eisengießerey zu Berlin auf Verlangen des Bestellers, vom härtesten weißen, aus Wiesenerzen gewonnenen Roheisen gegoßen, und hatte der Länge nach einen Hartsprung, welcher sie zur Anwendung unbrauchbar machte.

Unterm 29. Juny 1832 übersendete das königl. Ober-Bergamt für die Brandenburg-Preußischen Provinzen dem Vereine ein Probe-Paar hart gegoßener Walzen, welches nach den in der Preisaufgabe vorgeschriebenen Dimensionen in der königl. Eisengießerey zu Berlin gefertigt ist, zur Prüfung, und erklärte sich bey günstigem Erfolge bereit, dem Vereine das Verfahren zur Anfertigung solcher Walzen mitzutheilen, ohne auf Ertheilung des Preises Anspruch zu machen. **)

---

*) Siehe Verhandlungen des Vereins v. J. 1832. S. 39.

**) Siehe Verhandlungen des Vereins v. Jahre 1832. Seite 151.

Der Verein hat die Versuche mit diesem Walzen-Paare nach Vorschrift der Preisaufgabe eingeleitet, und als Ergebniß dieser Versuche enthält das Protokoll von der Versammlung im Monate Juny 1833 den auf den Bericht der Abtheilung für Mathematik und Mechanik gegründeten Ausspruch:

„Daß diese Walzen den Forderungen, welche der Verein gestellt hatte, ganz entsprechen, und daß daher die frühere Preisaufgabe *) als gelöst betrachtet werden kann."

Wie nun das königl. Ober-Bergamt das dem Vereine zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen gegebene Versprechen hinsichtlich der Mittheilung des Verfahrens zur Anfertigung solcher Hartwalzen durch den Geheimen Ober-Bergrath ꝛc. Martins gelöst hat, dieses ist aus nachstehendem Vortrage desselben zu entnehmen.

Die Länge des zehnjährigen Zeitraums, welcher zwischen der Aufstellung und der Lösung einer Preisaufgabe verfloßen ist, die von mannigfachem Interesse für das Gewerbe, viele Concurrenz erwarten ließ, deutet schon darauf hin, daß, so einfach die Aufgabe an sich erscheint, deren Lösung doch viel Schwierigkeiten gefunden, und viele Versuche erfordert hat. Es scheint daher, wenn auch nicht für den Fabrikanten, welcher die Hartwalzen bedarf, doch für den, welcher deren Anfertigung unternimmt, nützlich zu seyn, die Mittheilungen darüber nicht auf die Beschreibung des bey der Darstellung der Probewalzen in der königl. Eisengießerey beobachteten Verfahrens zu beschränken, sondern auch den Gang und Erfolg der Versuche anzugeben, welche dahin geführt haben; um so mehr, als die Verschiedenheit des Materials und der Betriebs-Einrichtungen anderer Eisengießereyen, Abweichungen erfordern können, bey denen die Bekanntschaft mit jenen Versuchen die Wahl erleichtern und dem Fabrikanten manchen kostbaren und Zeitraubenden Versuch ersparen dürfte.

*) Siehe Verhandlungen v. J. 1833. 3. Lieferung. S. 128.

Bereits im Jahre 1815 nach Beendigung einer Reise nach Großbrittanien welche die königl. preußischen Ober-Bergräthe Eckardt und Krigar aus Auftrag ihrer Regierung im Jahre 1814 dahin zu dem Zwecke unternommen hatten, die Fortschritte kennen zu lernen, welche die Engländer während der mit dem Kontinente gestörten Verbindung, in der Bearbeitung des Eisens zu Gußwaaren, zu geschmeidigem Eisen, zu Blechen und zu Stahl, so wie in der Anwendung des Gußeisens und im Maschinenwesen gemacht hatten, wurde zuerst die Verbeßerung der Eisengießereyen und Formereyen, und die Anlegung von Sturzblech und Kupfer-Walzwerken vorzugsweise in's Auge gefaßt, und die Thätigkeit der genannten Reisenden dafür in Anspruch genommen. Sie mußten sich in Bezug auf die Weißblechfabrikation vorläufig damit begnügen, durch ihre Reiseberichte den Beweis abzulegen, daß sie deren Einrichtungen und Betrieb in England gut beobachtet und hinreichend kennen gelernt hatten, um solche in's Vaterland verpflanzen zu können. Sie hatten sich dabey überzeugt, daß die Vollkommenheit der englischen verzinnten Bleche hauptsächlich der Härte, Akkuratesse und schönen Politur der dazu angewendeten Walzen zuzuschreiben sey; sie hatten die Vorrichtungen zu deren Anfertigung, das Formen, den Guß, das Abdrehen und Poliren gesehen, und man durfte hoffen, mit dieser Vorarbeit für die beabsichtigte Anlage einer Weißblechfabrike zeitig genug zur Vollendung zu kommen, als im Jahre 1821 auf der Berliner Eisengiesserey die Vorrichtungen zum Hartwalzenguße, nach den Angaben des Ober-Bergraths Krigar gegoßen, und zu Anfange des Jahrs 1822 die Versuche damit begonnen wurden.

Die wesentlichsten Bedingungen bey den Hartwalzen sind: gleichmäßige bedeutende Härte und Dichtigkeit, Reinheit der Oberfläche des Walzenkörpers, und Festigkeit der Walzenzapfen. Beyde in der Natur des Roheisens einander entgegengesetzte Eigenschaften. Härte und Festigkeit finden sich in keiner Gattung desselben in dem Grade vereiniget, wie

es die Bestimmung der Hartwalze erfordert. — Auf welche Weise man bisher den Zweck durch mechanische Vereinigung festern geschmeidigen (Schmide-) Eisens zu den Zapfen, mit einer harten Maße zu dem Walzenkörper zu erreichen gesucht hat, ist bereits bekannt. Diese Methode ist jedoch nicht nur kostbar, sondern auch zu größeren Walzen gar nicht anwendbar.

Die Eigenschaft des Gußeisens, durch Abschrecken oder plötzliches Abkühlen, wodurch es aus dem flüßigen Zustande schnell in den festen übergeht, dichter und härter zu werden, ist einem jeden Eisenhüttenmanne schon längst bekannt, und wird bey den Eisengießereyen auch dazu benützt, um bey einzelnen Theilen einer Gußwaare diesen Zustand hervorzubringen, ohne die Festigkeit und Haltbarkeit des ganzen Gußstückes zu gefährden; namentlich wird beym Guße von Ambößen der Theil der Form, welcher die Bahne des Amboßes gibt, durch eine starke gußeiserne Schale gebildet.

Den Engländern, welchen die Mechanik und das Fabrikwesen so viele nützliche Erfindungen verdanken, gebührt auch das Verdienst, diese Erfahrung bey der Darstellung gegoßener eiserner Walzen zuerst benutzt zu haben. Dieselben wenden nämlich, um den Zweck zu erreichen, den Zapfen und dem Kerne des Walzenkörpers, die der Natur des zum Guße angewendeten Roheisens zukommende Festigkeit zu bewahren, zur Gußform des Walzenkörpers einen hinreichend starken gußeisernen Zylinder an, formen dagegen die Zapfen davon in der gewöhnlichen Formmasse, und bewirken hiedurch, daß die Oberfläche des Walzenkörpers durch das Abschrecken mittelst der gußeisernen Schale, härter und dichter wird, während die Zapfen keine Veränderung erleiden.

Die ersten Versuche, welche mit dieser Methode des Hartwalzengußes in der königl. Eisengießerey zu Berlin gemacht worden sind, wurden auf Walzen von 18 Zoll Länge und 13 Zoll Durchmesser gerichtet; der Absicht, Dünneisen zur Weißblechfabrikation damit zu walzen, entsprechend. Ein Zylinder von der doppelten Länge des Walzenkörpers, von festem grauen Koack-Roheisen gegoßen, wurde bis zum gegebenen Durchmesser ausgebohrt, und gab, nachdem er in der Mitte der Länge durchgeschnitten war, zwey Kapseln von 9 Zoll Eisenstärke, von denen jede an ihrem Umkreise zwey Einschnitte nach den Enden zu hatte, um die Krahnketten darin festzuhalten, und woran jede zwischen 21 und 22 Zentner wog. (Taf. II. Fig. 3).

Die zylindrischen Walzenzapfen sollten 10 Zoll Durchmesser und 6 Zoll Länge erhalten, sich mit einer prismatischen Füllung des Winkels an den Walzenkörpern anschließen, und jeder mit einem Kuppelungszapfen von 7 Zoll im Quadrat, und 7 Zoll Länge versehen seyn. Um diese Zapfen in Maße zu formen, wurden 2 zylindrische eiserne Formkasten von 13 Zoll Höhe und 18 Zoll Durchmesser gegoßen, an den beyden Enden mit breiten Kränzen versehen, um mittelst Schrauben durch 4 geschmidete eiserne Bolzen mit der Kapsel verbunden zu werden, in deren Stirnenden eben so viel korrespondirende Löcher zur Aufnahme der Bolzen ausgebohrt waren. Ein dritter Kasten, von gleicher Größe und Einrichtung, diente für die Form des verlornen Kopfes von 13 Zoll Höhe. Zum Einformen der Zapfen und des verlornen Kopfes bedurfte man außer den hölzernen Modellen von diesen Theilen, noch eines Gestelles von Holz, welches, aus 2 runden Scheiben von 13 Zoll Durchmesser bestehend, die durch 2 Seitenstäbe miteinander verbunden waren, genau in die eiserne Kapsel paßte. (Taf. I. Fig. 2). Bey dem Einformen wurde die eiserne Kapsel mittelst des Krahns auf eine horizontale Unterlage gestellt; das hölzerne Gestell hineingesetzt; ein Zapfenformkasten mittelst der Bolzen und Schrauben auf der obern Stirne der Kapsel befestiget; dann das mit hölzernen Zäpfchen am Boden versehene Modell zu dem Walzen- und Kuppelungszapfen durch die in korrespondirende Löcher der obern Gestellscheibe passenden Zäpfchen auf der letzteren in die entsprechende genaue senkrechte Richtung gebracht, und durch ein Gewichtstück

beschwert. Hierauf wurde der Raum zwischen dem Modell und dem Formkasten mit einer aus der Hälfte Lehm und der Hälfte groben Mauersand zusammengesetzten, nicht zu fetten Formmasse, in Schichten von 4 bis 5 Zoll Höhe, nach der üblichen Weise mittelst Einstampfen ausgefüllt, und die Oberfläche ganz glatt ab- auch um das Modell herum, noch besonders mit dem Streichbleche festgestrichen. — Weil die Formmasse nicht zu feucht seyn darf, so pflegt man, damit sie besser an den Wänden des Formkastens hafte, diese vor dem Aufsetzen des letzteren mittelst eines Pinsels mit Wasser zu benässen. Da beyde Walzen- und Kuppelungszapfen von gleichen Dimensionen sind, so ist es gleichgültig, ob die zuerst eingestampfte Form beym Guß der Walze den untern oder obern Zapfen bilden soll. Im erstern Falle wurde der eingeformte Formkasten mittelst des Krahns von der Kapsel abgehoben, wobey das Modell in der Form verbleibt; hierauf wurde die Kapsel mit dem darin befindlichen Gestelle mittelst des Krahnes umgekehrt, und auf der entgegengesetzten Seite der obere Zapfen auf dieselbe Weise eingeformt. Auf den Formkasten, welcher die Form zum obern Zapfen enthält, wurde nun, nachdem die obere Endefläche der Formmasse mit trocknem Streusande, als Ablösungsmittel, bestreut worden, der dritte Formkasten aufgesetzt, und durch Bolzen und Splinte daran befestiget; endlich das Modell zum verlornen Kopfe mit dem Zapfen-Modelle durch Zäpfchen an jenem, und korrespondirende Löcher an diesem verbunden und in gleicher Art, wie die Zapfenmodelle eingeformt. Nunmehr wurde der Formzapfen zum verlornen Kopfe mit dem in der Form steckenden Modelle, nachdem zuvor die Splinte gelöst worden, die ihn mit dem Zapfen-Formkasten verbanden, von dem letzteren, und dieser dann von der Kapsel, mittelst des Krahns abgehoben, und ein jeder Formkasten in der Richtung, welche das Herausziehen des Modells aus der Form gestattet, auf die Hüttensohle gestellt; wobey, um einer Verletzung der untern Formfläche vorzubeugen, die Formkasten mit ihren Kränzen auf Unterlagen ruhen. Das Modell wurde, indem man eine eiserne Holzschraube einschrob, durch starkes Klopfen mit einem kleinen eisernen Hammer an derselben, von der Form abgelöst, und an der Holzschraube vorsichtig, ganz senkrecht aus der Form gezogen; die Form aber, wenn sie dabey kleine Beschädigungen erlitten hatte, mit dem Streichbleche ausgebessert, und an den scharfen Kanten mit einem nassen Pinsel sanft überfahren, damit nichts daran durch die Erschütterung beym Transporte abbröckle. Hierauf wurden die drey eingeformten Formkasten auf einen eisernen Wagen gelegt, und mit demselben in die Darrkammer gezogen. In dieser wurden die Formen zwey Nächte und den dazwischen liegenden Tag hindurch einer im verschlossenen Raume konzentrirten bedeutenden Hitze bey Steinkohlenfeurung ausgesetzt, und hierauf die sämmtlichen Flächen der noch warmen Formen mit einer aus Weizenmehl und Kohlenstaub in Wasser gekochten, dann mit Wasser verdünnten Schwärze mittelst eines starken Pinsels überzogen. Das Wasser der Schwärze wurde durch die warme Formmasse theils begierig aufgesogen, theils verdampft; indessen wurden die Formen, um alle Feuchtigkeit aus denselben vollständig zu entfernen, in der Nacht vor dem Abgusse noch einer gelinden Hitze in der Darrkammer überlassen.

Die erste nach der eben beschriebenen Methode geformte Hartwalze ist am 7. März 1822 aus dem Flammenofen abgegossen worden. Der Theil der Form, welcher den untern Zapfen und den Walzenkörper bildet, wurde in die Dammgrube so tief eingelassen, daß die obere Stirn der Kapsel mit der Hüttensohle im Niveau stand. Von der Abstichöffnung des Flammofens bis auf einen Fuß Abstand von der Kapsel war eine Sandrinne für die Zuführung des geschmolzenen Eisens geführt, welche in acht Zoll Entfernung von ihrer Ausmündung in den Einguß einen kleinen Sumpf bildete, in den das flüßige Eisen gesammelt wurde, um durch Vorsteckschaufeln die Schlacken und Unreinigkeiten auf der Oberfläche zurückzuhalten, und den Zufluß nach Erforderniß zu dirigiren. Der aus ge-

brannten Lehmröhren zusammengesetzte Einguß senkte sich von der Einmündung der Sandrinne lothrecht bis unter die Tiefe der Form, wendete sich mit einer sanften Beugung nach unten in horizontaler Richtung der Form zu, und endete mittelst einer zweyten gleichen Beugung nach oben in dem Mittelpunkte der untern Zapfenform. Der Formkasten, welcher die letztere enthielt, ruhte auf einer mit Lehm bestrichenen gußeisernen Platte, welche im Mittel der Form eine Oeffnung für das sich daran schließende Ende des Eingußrohrs ließ. Bey der Vorrichtung der Form zum Eingusse wurde zuerst der untere Theil des Eingußrohrs mit seiner aufsteigenden Krümmung gelegt und fest eingedammt, darüber dann die eiserne Tragplatte genau horizontal abgewogen; darauf der untere Formkasten zur Kuppelungs- und Walzenzapfen-Form gestellt und am Rande gegen die Trageplatte mit feuchtem Lehm verschmiert, und auf den Formkasten die vorher in der Darrkammer handwarm erwärmte Kapsel zu dem Walzenkörper. Dabey wurde zugleich der abfallende Theil des Eingußrohrs mit dem untern Theile desselben verbunden, und dieses sowohl, als der untere Formkasten und die Kapsel in die Dammgrube eingedämmt. Die beyden obern Formkasten mit der zweyten Zapfenform und mit der Form des verlornen Kopfes wurden an den Krahnketten befestigt, zur Hand gestellt; sie wurden deßhalb nicht gleich mit der Kapsel verbunden, weil man es für nöthig hielt, beym Guße die etwaigen Unreinigkeiten auf der Oberfläche des in die Kapsel aufsteigenden Eisens von den Wänden der Kapsel abzukehren. Dasselbe Verfahren hatten die Ober-Bergräthe Eckardt und Krigar in England gefunden. *)

Der Guß ging gut von statten; es gelang ziemlich, den auf der Oberfläche des Eisens schwimmenden Schaum und andere Unreinigkeiten vom Einguße, und die sich mit hineinstürzenden Partikelchen von den Wänden der Kapsel, mittelst hölzerner Abkehrstäbe zurückzuhalten. Als das steigende Eisen sich dem obern Rande der Kapsel näherte, wurde das Abstichloch des Flammofens verpfropft. Der Zufluß zum Einguße abgesperrt, die Eingußmündung mit Sand verstopft und beschwert, und der obere Zapfenformkasten auf die Kapsel gestellt. Alle diese Operationen mußten sehr rasch und gleichzeitig ausgeführt werden. Die Zapfenform wurde schnell, und dann die mit derselben durch Aufsetzung und Versplintung des dritten Formkastens verbundene Form des verlornen Kopfes, mit dem in den Sümpfen und im Flammenofen-Herde zurückgebliebenen Eisen mittelst Kellen gefüllt.

Das Material-Eisen zu diesem Hartwalzenguße war von der Hälfte schlesischen Roheisens von hellgrauem, feinkörnigem, glänzendem Bruche aus Braun- und Thoneisenstein bey Koak auf der Königshütte erzeugt, und der Hälfte aus Wiesenerzen, bey Holzkohlen im Hochofen bey Croßen gewonnenen Roheisens, dessen Bruch dem des schlesischen ähnlich, doch etwas lichter und feiner war, zusammengesetzt, weil zu diesem Zwecke das erstere allein für sich zu weich, das letztere allein für nicht hinreichend fest gehalten wurde. Beyde Sorten Roheisen waren vorher im Flammenofen der Berliner Eisengießerey zusammengeschmolzen, und die erhaltene Mischung, deren Bruchansehen ein halbirtes Eisen zeigte, indem die weißen und die grauen Theile gleichförmig und fein vertheilt waren, bildete das Material, womit der Flammofen zum Hartwalzenguße besetzt wurde. Die Feuerung geschah bey beyden Operationen mit schlesischen Steinkohlen. —

Nachdem die gegoßene Walze ziemlich erkaltet aus der Form genommen war, zeigte sie sich mißrathen; die Oberfläche des Walzenkörpers war weder glatt noch rein, indem sie in kleinen Furchen das allmählige Steigen des flüßigen Eisens, und überdieß Grübchen, Schaumflecken und Pokken erkennen ließ.

*) Die zum Guße vorgerichtete Form ist Taf. I. Fig. 5, und mit dem darauf gesetzten obern Formkasten in Fig. 6 vorgestellt.

Im Bruche waltete die weiße Farbe vor, sowohl im Walzenkörper als in den Zapfen; die Anzahl der grauen Pünktchen, welche gegen die Oberfläche ganz fehlten, nahm nach der Mitte hin zu; die Bruchfläche war vom Körnigen mehr in's Ebene übergegangen, am Umfange des Walzenkörpers bis zu einem halben Zoll Tiefe feinstrahlig; bedeutend hart und spröde. — Ein Versuch zum Abdrehen ergab eine ungleiche Härte, hin und wieder auch weichere Stellen.

Ein zweyter Probe-Versuch von demselben Eisen, wobey man den Einguß nicht von unten, sondern seitwärts in den untern Kuppelungszapfen einmünden ließ, weil man annahm, daß die Unreinigkeiten, welche beym ersten-Versuche auf der Oberfläche des flüßigen Eisens in dem Walzenkörper mit aufgestiegen waren, hauptsächlich von Lehmbröckeln herkommen möchten, die sich in dem untern liegenden Theile des Eingußrohrs gesammelt, lieferte dieselben Erscheinungen. Die Kapsel hatte bey diesem zweyten Versuche einen feinen Riß der Länge nach erhalten.

Wegen den überhäuften Bestellungen auf Gußwaaren, und wegen verschiedenen Störungen auf der Berliner-Eisengießerey beschloß man die weiteren Versuche mit dem Hartwalzenguße unter der Leitung des Oberbergraths Eckardt in der auf dem königlichen Messingwerke zu Hegermühle befindlichen Eisengießerey fortzusetzen, wohin man auch die zweyte Kapsel mit den übrigen Vorrichtungen bringen ließ. Die gegoßene eiserne Kapsel wurde, um dem Springen vorzubeugen, noch mit vier geschmiedeten eisernen Reifen von 2½ Zoll Breite und 1 Zoll Stärke versehen. Ein Eingußrohr wurde von Eisen gegoßen, von zwey mit Laschen versehenen Hälften, deren innere Fläche man mit Lehm ausgeschlagen, getrocknet, geschwärzt und gebrannt, und dann durch Schrauben miteinander verbunden hatte. Es erhielt eine Länge von 4 Fuß 9 Zoll, welche hinreichte, den Einsturzpunkt, der bisher mit dem obern Rande der Kapsel im Niveau gelegen hatte, mit dem obern Rande des verlornen Kopfes in gleiche Ebene zu legen; die Weite von 5½ Zoll am obern Ende nahm bis zum untern Ende, das sich in einer sanften Krümmung an den untern Formkasten so anschloß, daß das flüßige Eisen seitwärts in den Kuppelungszapfen eintreten mußte, allmählig bis zu 2½ Zoll ab; von der frühern senkrechten Richtung wich es beyläufig um 16 Grade ab. Durch diese Veränderungen mit dem Eingußrohre hoffte man den durch die Unreinigkeiten verursachten Fehlern an der Oberfläche des Walzenkörpers vorzubeugen, wenn dieselben dem Lehmrohre und dem senkrechten heftigen Einsturze des flüßigen Eisens in dasselbe zuzuschreiben seyn sollten; denn durch den höhern Druck und einen raschern Zufluß des Eisens glaubte man die bey den vorigen Versuchen bemerkten kleinen Furchen am Walzenkörper zu vermeiden. Bey der Vorrichtung zum Guße wurde der untere Formkasten zu den Zapfen in der mit dem Eingußrohre korrespondirenden größern Tiefe in den Formherd eingesenkt, und die Kapsel darauf gestellt, auch wurden Beyde nebst dem Eingußrohre mit Herdsand umstampft. Die obern beyden Formkasten sollten, wie bisher, erst dann aufgesetzt werden, wenn das in die Form aufsteigende flüßige Eisen den obern Rand der Kapsel erreicht haben würde. Um die Haltbarkeit der Zapfen zu vermehren, erhöhte man das Gestell, und verlängerte dadurch den Walzenkörper um 1 Zoll, wovon an jedem Ende der Kapsel die Hälfte mit dem Zapfenformkasten in Maße eingeformt wurde, und bewirkte dadurch, daß der letzte halbe Zoll an beyden Enden des Walzenkörpers an der Abschreckung des Eisens durch die Kapsel nicht Theil nahm.

Weil man sich von der zu den zwey ersten Versuchen verwendeten Mischung von schlesischen Bergerz-Roheisen von der Königshütte, und von märk'schen Wieserz-Roheisen, nach dem Bruchansehen keine zulängliche Haltbarkeit versprechen durfte, so beschloß man, die erstere Sorte Roheisen unvermischt anzuwenden, solches aber, damit es dem Walzenkörper von dem grauen Koakroheisen nicht an der verlangten Härte fehle, vorher im Frischherde durchzulassen, und dadurch

zu weißen. Man würde ein Koackroheisen, wie es zuweilen mit lichtem feinem Bruche vom Hohofen erfolgt, vorgezogen haben; ohne es durchzulassen; dergleichen war aber nicht vorhanden.

Das auf dem benachbarten Eisenhüttenwerke, Eisenspalterei erzeugte Durchlaßeisen fiel von sehr ungleichartigem Ansehen aus, theils war es vollkommen grau geblieben, theils völlig weiß, theils lichtgrau von einem sehr feinkörnigem Bruche geworden. Von letzterer Beschaffenheit war die Mehrzahl der Stücke, und diese wurden zum Walzenguße ausgesucht, und im Flammenofen bey Steinkohlenfeuerung, zum Nachfüllen aber von demselben Durchlaßeisen noch 5 Zentner im Kupelofen bey Koack eingeschmolzen.

Das vom Flammofen erzeugte Eisen war indessen so strengflüßig, daß es beym Guße die Kapsel nur bis zu $\frac{2}{3}$ der Höhe füllte, und da die im Kupoloofen bereit gehaltene Masse für den übrigen Theil der Form nicht hingereicht haben würde, so blieb dieser dritte Versuch, oder erster, in Hegermühle unvollendet, daher auch der Erfolg unentschieden. — Die Oberfläche der Walze war rauh und löcherig; der Bruch des Eisens im Walzenkörper war jenem des zum Umschmelzen ausgesuchten Durchlaßeisens in der Farbe ziemlich gleich; selbst bis zur abgeschreckten Oberfläche hin; nur an einigen Stellen derselben gab sich der Einfluß der Abschreckung durch einen kaum eine Linie breiten halbirten Rand zu erkennen; auch erschien das Korn nach der Oberfläche zu feiner.

(Fortsetzung folgt.)

---

8. Ueber die unterschlächtigen Wasserräder.

(Zusammengestellt von Prof. Desberger.)

Alle mechanischen Kräfte die uns zu Gebote stehen, um Maschinen zu betreiben, reduciren sich zuletzt auf folgende drey, nämlich: 1) die Muskelkraft der Menschen und Thiere, 2) die Schwere, und 3) die Elasticität. Die erste ist in der Regel die theuerste, und zugleich auch die schwächste, wenn es darauf ankömmt, anhaltend eine Maschine zu betreiben. Die dritte ist gegenwärtig wohl in vielen Beziehungen die wichtigste, denn die Elasticität des Wasserdampfes hat schon jetzt Wirkungen hervorgebracht, die man in älteren Zeiten für ein blosses Spiel der Phantasie gehalten hätte. Aber auch diese Kraft ist sehr theuer, denn sie bedarf zu ihrer Erhaltung, gewissermassen zu ihrer Nahrung, sehr viel Brennmaterial, und verzehrt dieses in besondern und sehr kostbaren Geschirren. Die zweyte Kraft, die der Schwere, ist eigentlich, wo man von ihr Gebrauch machen kann, die wohlfeilste, und sie verdient daher überall, wo ihre Energie hinreicht, und man sie anwenden kann, den Vorzug. Eigentlich wird die Kraft der Schwere und die der Elasticität erst durch eine vorausgegangene, oft sehr complicirte, mechanische Arbeit der Muskelkraft der Menschen und Thiere in Thätigkeit gesetzt, und diese letztere kömmt erst dann vorzüglich theuer, wenn sie anhaltend für die beyden andern substituirt werden soll.

Unter den vorzüglichsten Methoden, von der Kraft der Schwere Gebrauch zu machen, gehöret die Anwendung der Wasserräder, und zwar, außerhalb der eigentlichen Gebirgsthäler, der unterschlächtigen Wasserräder. Unser Land ist nun, im Ganzen genommen, ein vorzüglich wasserreiches, und die Gelegenheiten, unterschlächtige Räder anzubringen, sind daher sehr häufig. Wären wir im Besitze einer vollständigen Statistik, und zugleich eines vollständigen Nivellements, so könnte man erstens nachweisen, welchen hohen Grad von Wichtigkeit für die Industrie die Wasserräder besitzen, und zweytens könnte man zeigen, welche enorme Summe von Pferdekräften unser fließendes Wasser darbietet. Kann man sich dann zugleich über die Größe der Leistung der Wasserräder sichere Ueberzeugung verschaffen, so läßt sich schliessen, wie viele Pferdekräfte noch für industrielle Zwecke absorbirt werden dürfen,

bis uns die Dampfmaschine unumgänglich nöthig wird. Zwar ist das Ganze nicht mehr in seinem natürlichen Zustande, sondern die theilweise Benützung des Wassers hat größtentheils die übeln Eigenschaften ausschliessender Privilegien angenommen, und jeder, der ein Rad an einem Bache hat, gründet darauf ein Recht, auf und abwärts jeden zu verhindern, denselben Bach zu benützen. Leider sind in solchen Streitigkeiten die Gutachten der sogenannten Sachverständigen häufig auch nichts weiter, als die Anerkennung alter Vorurtheile und Irrthümer. Aber selbst unter diesen Umständen wird man doch sehr leicht die Ueberzeugung gewinnen, daß von der vorhandenen Wasserkraft, selbst nach Anerkennung aller wirklichen und vermeintlichen Rechte, noch lange nicht die Hälfte benützt ist. Wollte man aber alle jene sogenannten Rechte bey Seite setzen, und bloß die von der Natur dargebotene Wasserkraft an und für sich allein betrachten, so ist sehr zu zweifeln, ob die wirkliche Benützung ein volles Procent der ganzen natürlichen Wasserkraft ausmacht. Hier ist dann weiter nur erst von der Benützung überhaupt die Rede, nicht von der vortheilhaftesten, nämlich nicht davon, ob die benützte Kraft auch die größtmögliche mechanische Arbeit leistet. Alles dieses zusammen aber ist mehr als hinreichend, um die große Wichtigkeit der Wasserräder in helles Licht zu setzen. Nimmt in unserm Lande die Industrie jemals den gehörigen Aufschwung, so wird jene Wichtigkeit durch die That anerkannt, und die bloß vermeintlichen Rechte werden geschmälert, und zuletzt auf Nichts reducirt. Allein durch diese Betrachtung wird man auf einen Punkt geführt, der ganz eigenthümlich unangenehm ist. Es ist nämlich über die unterschlächtigen Wasserräder zwar sehr viel geschrieben worden, aber es nützt sehr wenig für die Anwendung; Theorie und Praxis stehen hier noch ganz geschieden, und zwar ist das Verhältniß zwischen beyden nicht wie in vielen andern Fällen, daß die Praxis etwa nicht im Stande ist, mit ihren unvollkommenen Mitteln die Forderungen der Theorie zu erfüllen, und daher mit ihren Leistungen hinter denselben zurücke bleibt, sondern es ist die Differenz zwischen dem, was die unterschlächtigen Räder wirklich leisten, und zwischen dem, was die Theorie angibt, so groß, daß sie gar nicht ausgeglichen werden kann, und daß also kein anderer Schluß übrig bleibt, als die Theorie selbst müsse wirklich falsch oder wenigstens mangelhaft seyn. Dieser Zustand der theoretischen Einsicht hat wichtige Folgen. Vor allem nämlich kann man sich bey keiner Streitigkeit auf die theoretischen Lehren berufen, denn wer kann behaupten, daß man auf jener Seite Recht habe? Es bleibt folglich alles dem blossen Empiriker überlassen, der mit einer Mischung von Erfahrung und Vorurtheil und Einbildung sein Geschäft treibt. So lange dieser Zustand dauert, kann gar keine Rede davon seyn, vermeintliche Rechte zu reduciren, und etwa die Zahl der gehenden Werke an demselben Bache zu vermehren, sondern wenn ja ein neues Werk an einem zuvor unbenützten Wasser entsteht, so entsteht mit ihm zugleich der Kriegszustand gegen jeden, der ein zweytes anlegen will. Eine fernere Folge besteht aber darin, daß man nicht nur bereits bestehende Werke nicht nach ihrer Triebkraft, sondern nur nach ihrer Leistung beurtheilen, und beym Entwurf erst anzulegender Werke auf keine festen Regeln sich stützen, sondern sich bloß nach der Analogie richten kann. Aus dem Widerstande allein, den die Verrichtung der beabsichtigten Arbeit mit sich bringt, ist man nicht im Stande, die Gestalt und Größe desjenigen unterschlächtigen Rades anzugeben, das die Aufgabe vollständig erfüllt, und dabey den zweckmäßigsten Grad von Geschwindigkeit annimmt, und die kleinstmögliche Quantität Wasser consummirt. Diese Umstände führen unvermeidlich überall zu einer Verschwendung von Wasserkraft, weil sich vernünftiger Weise kein Mensch der Gefahr aussetzen kann, ein Rad herzustellen, dessen Kraftmoment zu klein wird. In allen diesen Beziehungen ist man viel genauer mit der Dampfmaschine bekannt, und kann daher die Größe der Triebkraft im Verhältniß zur Last, welche überwältigt werden muß, angeben und herstellen.

Es ist eigenthümlich, daß man mit einer so einfachen Maschine, deren Gebrauch vielleicht weit über das historische Zeitalter hinausreicht, selbst jetzt noch nicht im Reinen ist; allein es findet sich nicht bloß oft, daß das anscheinend Einfachste, auch zugleich das Schwierigste ist, sondern es geht auf dem ganzen Gebiete der Hydraulik an gar vielen Punkten nicht besser. Kästner bemerkte daher mit Recht, daß die Mathematik verhältnißmäßig die kleinsten Schwierigkeiten darbiete, desto größere aber liegen in der Unvollständigkeit der physikalischen Grundlagen. Aber eben diese Unvollständigkeit der physikalischen Grundlagen hindert oft allzulange die Revision der Theorie, bis von Zeit zu Zeit irgend ein Columbus das Ey auf die Spitze stellt.

Der Weg der Erfahrung ist indessen nie verschlossen, und der fleißige Beobachter findet immer Resultate, die für die Ausübung hinreichen. Herr P. N. C. Egen in seiner bekannten Schrift: „Untersuchungen über den Effect einiger in Rheinland-Westphalen bestehenden Wasserwerke“ hat viel hieher gehöriges zusammengestellt, und es ist zu bedauern, daß auf die Fortsetzung so lange gewartet werden muß. Nachdem er in der Einleitung die Wichtigkeit der Wasserwerke überhaupt, und insbesondere die Wichtigkeit ihrer Verbesserung dargestellt, gibt er für den letzten Zweck zwey Mittel an. Das eine Mittel ist, die bestehenden Gewerke und ihre Mängel genau kennen zu lernen; das andere besteht darin, bestimmte, und durch die Erfahrung im Großen bestättigte und erprobte Regeln aufzustellen, nach denen Wasserwerke gebaut werden müssen. Dann aber setzt er hinzu: „Ich kenne in der ganzen europäischen Litteratur, abgesehen von kleinen Abhandlungen, nur zwey Schriften (Recherches experimentales sur l'eau et le vent, par I. Smeaton, traduit de l'anglais par Girard, Paris 1827; und Mémoires sur les roues hydrauliques à aubes courbes, mues par-dessous, par Al. Poncelet. Metz 1827) welche in dieser Beziehung von Werth für die Praxis sind. „Diese Thatsache ist merkwürdig, da sowohl Smeaton als Poncelet von theoretischen Ansichten geleitet, nur Versuche im Kleinen anstellten, und die Versuche des ersten nun schon beynahe ein Jahrhundert alt sind. Es hatte sich bey den meisten, die sich mit Hydraulik in der Zeit zwischen Smeaton und Poncelet beschäftigten, die unglückliche Meinung festgesetzt, daß sich dasjenige, was nur im Großen betrieben wird, mit sicher belehrendem Erfolge auch nur im Großen versuchen lasse. Bey Versuchen im Großen, oder also vielmehr bey Beobachtung ausgeführter gehender Werke ist es fast unmöglich, den Einfluß aller Umstände, die nicht zur Hauptsache gehören, von der reinen Wirkung der Gesetze zu unterscheiden, deren Spur man eigentlich verfolgt. Man geräth daher um so leichter auf Hypothesen, da man im Großen nicht, wie im Kleinen, leicht Abänderungen vornehmen kann, und es kann daher sehr lange dauern, bis auf diesem Wege eine Meinung bestättigt oder vollkommen widerlegt wird.

Da die Versuche Smeatons gewissermassen eine beherrschende Autorität besitzen, so will ich hier mittheilen, was er über die unterschlächtigen Räder angibt. Ich folge dabey der französischen Uebersetzung Girard's, welcher als Vorwort eine historische Uebersicht gibt, wie nach und nach die Gelehrten auf jene Lehrsätze kamen, welche jetzt in Giltigkeit sind.

Wenn man um den Wellbaum eines Wasserrades, dessen Schaufeln dem Anstoß des Wassers ausgesetzt sind, eine Schnur legt, die ein bestimmtes Gewicht trägt, so daß bey jeder Umdrehung des Rades das Gewicht senkrecht um die Länge der Peripherie des Wellbaumes gehoben wird, so bieten sich folgende Beobachtungen dar: 1) Die Geschwindigkeit des ganzen Systems wird desto kleiner, je größer das Gewicht ist, das den Wellbaum belastet. 2) Bey einer gewissen Größe hält jenes Gewicht dem Impulse des Wassers das Gleichgewicht, und kann daher als Maas dieses Impulses dienen. 3) Multiplicirt man immer das Gewicht mit der Höhe, auf welche es in gleichen

Zeiten gehoben wird, so entstehen zwar eigentlich unendlich viele unter sich verschiedene Producte; unter allen diesen ist aber eines größer als alle andern, und drückt daher auch den größten Effect des Rades aus. Dieser größte Effect ist eigentlich das Ziel, das man bey Anwendung von hydraulischen Maschinen zu erreichen strebt, und durch Versuche mit demselben sucht man jenes Maximum des Effectes zu bestimmen. Offenbar muß man dabey zum Voraus den Werth des Impulses eines Wasserstrahles auf eine Fläche kennen, die diesem Impulse ausgesetzt ist.

Man stelle sich deswegen ein Gefäß voll Wasser vor, dessen Boden eine Oeffnung hat. Das Wasser wird durch diese Oeffnung abfließen, aber auch auf eine ihm normal entgegen gehaltene Ebene einen bestimmten Druck ausüben, welcher Druck sich hinwieder durch ein Gegengewicht aufheben läßt, das ihm das Gleichgewicht hält. Jener Druck, und folglich die Größe des Gegengewichtes, werden desto größer seyn, je geschwinder das Wasser ausfließt, oder was dasselbe ist, je höher das Wasser über der Oeffnung im Gefäße ansteht. Nach der Meinung Newton's, der sich zuerst mit dem Stoffe und Widerstande flüßiger Körper beschäftigte, ist das Gewicht, das dem Druck des ausströmenden Wassers gleichkömmt, wenn das Gefäß beständig voll erhalten wird, dem Gewicht eines Wasserprisma's gleich, das die Oeffnung im Gefäße zur Basis, und die doppelte Tiefe des Wassers zu seiner Höhe hat. Da nun, nach den Gesetzen der beschleunigten Bewegung schwerer Körper, die Ausfluß-Geschwindigkeiten flüßiger Körper sich gerade verhalten, wie die Quadratwurzeln aus den Höhen der Flüßigkeiten über den Ausflußmündungen, so folgt aus Newtons Theorie, daß der Impuls eines flüßigen Strahles auf eine Ebene, die er normal trifft, mit dem Quadrate seiner Geschwindigkeit im geraden Verhältnisse steht.

Mariotte und Lahire fanden, daß das oben angegebene Wasserprisma nicht die doppelte Tiefe des Wassers, sondern bloß die einfache zu seiner Höhe habe, so daß also das Gegengewicht, das unter gleichen Umständen erfordert wird, nur die Hälfte desjenigen beträgt, das nach Newton erfordert wird.

Obwohl nun nach den beyden Annahmen die absolute Größe des Gegengewichtes verschieden ausfällt, so steht es doch nach beyden im geraden Verhältniß mit dem Quadrate der Geschwindigkeit des ausfließenden Strahles. Parent nahm dieses als einen Satz der Theorie und der Erfahrung an, und beobachtete dann zuerst, daß die Geschwindigkeit, mit welcher die Schaufeln eines unterschlächtigen Rades gestoßen werden, die Differenz zwischen der Geschwindigkeit des Wasserstrahles und der Geschwindigkeit der Peripherie des Rades ist, so daß der Impuls dem Quadrate dieser Differenz proportional bleibt. Parent suchte nun den allgemeinen Ausdruck des Effectes zu bestimmen, nämlich das Product aus dem gehobenen Gewichte in die Geschwindigkeit desselben, und fand, daß dieser Ausdruck dann ein Maximum gibt, wenn die Geschwindigkeit des Mittelpunktes des Stoßes der Schaufeln dem dritten Theile der Geschwindigkeit des anstoßenden Strahles gleich ist. Parent erhielt dieses Resultat, indem er nur eine Schaufel betrachtete, während sie senkrecht im Wasser steht, und seine Darstellung ist deßwegen nicht genau, weil am Umfange des Rades die Schaufeln so aufeinander folgen, daß immer mehrere theilweise im Wasser stehen. Unter diesem Gesichtspunkte hat Bossut die Aufgabe betrachtet. Pitot, Belidor, Maclaurin, Euler Vater und Sohn, und überhaupt alle Schriftsteller über Mechanik folgten der Regel, welche Parent in Bezug auf das Maximum des Effectes bey hydraulischen Maschinen angab, bis im Jahre 1767 Ritter Borda eine Abhandlung erscheinen ließ, in welcher er feststellt, daß, wenn der Umlauf des Rades gleichförmig geworden, der Stoß des Wassers auf die Schaufeln der Wirkung der Schwere auf das Gewicht gleich ist, welches das Rad hebt. Aus seiner Formel folgt dann, daß das Maximum des Effectes eintritt, wenn die Geschwindigkeit des Rades

der halben Geschwindigkeit des Wasserstrahles gleich ist. Dieses Resultat setzt aber zugleich voraus, daß der Stoß nur im einfachen Verhältnisse der Geschwindigkeit steht. — Don Jorge Juan, Verfasser eines sehr geschätzten Werkes, in welchem er die Grundlehren der Mechanik auf die Construction und Führung der Schiffe anwendet, und die im Jahre 1771 erschien, zieht aus seiner ihm ganz eigenthümlichen Theorie des Widerstandes der Flüßigkeiten die nämlichen Schlüße. Während also die ersten Geometer den Stoß des Wassers auf die Schaufeln als im geraden Verhältniß mit dem Quadrate der relativen Geschwindigkeit des Wassers angaben, steht derselbe nach Borda und Don Jorge Juan bloß im geraden Verhältniß mit der einfachen relativen Geschwindigkeit des Wassers.

Newton war der erste, der sich an die Erfahrung wandte. Er ließ kleine Bleykugeln im Wasser oscilliren, und fand, daß der Widerstand der Flüßigkeit im Vergleich mit der Geschwindigkeit der Kugeln keinem beständigen Verhältnisse folgte; je langsamer die Bewegung war, desto mehr näherte sich das Verhältniß des Widerstandes dem der einfachen Geschwindigkeit, erreichte aber das quadratische Verhältniß, wenn die Bewegung der Kugeln rascher wurde.

Mariotte maß auf directem Wege den Stoß des Wassers auf eine ihm normal dargebotene Ebene, indem er an einer horizontalen Are unter einem rechten Winkel zwey gleiche Hebel verband. Der eine trug an seinem Ende eine quadratische Schaufel von 6 Zoll Seite, welche in das Wasser tauchte; am Ende des anderen Hebels aber wurde ein Gewicht angebracht, das den ersten im Gleichgewichte hielt. Das aufschlagende Wasser hatte 3½ Schuh Geschwindigkeit in der Sekunde, und traf die Ebene von 36 Quadratzollen. Zur Herstellung des Gleichgewichtes waren 3½ Pfund nothwendig. Diese 3½ Pfund sind zugleich das Gewicht eines Wasserprismas von 36 Quadratzoll Basis, und 2,56 Zoll Höhe. Diese Höhe aber entspricht einer Geschwindigkeit von 3 Schuh 7 Zoll, die von der beobachteten Geschwindigkeit nur wenig abweicht. Aus dieser Erfahrung schloß Mariotte, daß der Stoß des Wassers im geraden Verhältniß mit der Geschwindigkeitshöhe, und also im geraden Verhältniß mit dem Quadrate der Geschwindigkeit stehe. Daniel Bernoulli theilte im Jahre 1727 in den Petersburger Abhandlungen eine Erfahrung mit, durch welche die von Mariotte bestättigt wurden. Einige Jahre später aber, als er sich neuerdings mit der Bestimmung des directen Stosses eines Wasserstrahles auf eine Ebene beschäftigte, bemerkte er, daß der hieher gehörige Querschnitt des Wasserstrahles am Orte seiner größten Zusammenziehung gemessen werden müsse, und daß die wahre hieher gehörige Geschwindigkeitshöhe kleiner sey. als die zur wirklichen Ausflußgeschwindigkeit des Wassers aus dem Gefäße gehört. Nach allen Correctionen, die er auf diese Weise anbrachte, fand er an Versuchen, daß der Stoß eines Wasserstrahles auf eine Ebene dem Gewichte eines Wasserprisma's das Gleichgewicht halte, dessen Basis dem Querschnitte des Wasserstrahles gleich, nnd dessen Höhe die doppelte wirkliche Geschwindigkeitshöhe ist; was wieder mit den ersten Angaben Newtons übereinstimmte. Aus andern Versuchen von Krafft, die gleichfalls in den alten Abhandlungen der Petersburger Akademie vorgetragen sind, folgt, daß die Höhe des Wasserprisma's, durch dessen Gewicht der Stoß ausgedrückt wird, etwas kleiner seyn müsse, als die wirkliche Geschwindigkeitshöhe; und dieses Resultat hat Dalembert zur Unterstützung seiner Theorie des Widerstandes der flüßigen Körper benützt, auch wurde dasselbe durch spätere Versuche von Bossut über denselben Gegenstand bestättigt.

Wollte man nun alle Hypothesen und alle Versuche aufzählen, welche gemacht wurden, um über den Wasserstoß in's Reine zu kommen, so müßte man eigentlich die ausführliche Geschichte einer Frage schreiben, welche die gewandtesten Mathematiker und Physiker beschäftigte, ohne daß weder die einen noch die andern im Stande waren, eine complete Lösung zu finden. Aber

mitten unter den Ungewißheiten, welche die Frage darbietet, wenn man sie in ihrer ganzen Allgemeinheit betrachtet, ist wohl das zweckmäßigste, Thatsachen zu sammeln, und die Beobachtungen über einzelne Fälle zu vervielfältigen. Vorzüglich in dieser Beziehung hatte in den Jahren 1752 und 1753 J. Smeaton seine Versuche über unterschlächtige Räder unternommen, über welche er der königlichen Societät erst 1757 Bericht erstattete. Smeaton, der sich mit der Construction hydraulischer Maschinen vorzüglich beschäftigte, trachtete deßwegen auch nur nach solchen Resultaten, welche eine unmittelbare Anwendung gestatten.

Nimmt man mit Parent an, daß der größte Effect einer durch den Wasserstoß betriebenen Maschine dann eintritt, wenn der Mittelpunkt des Stosses an den Schaufeln den dritten Theil der Geschwindigkeit des anstossenden Wassers erreicht hat, so findet man, daß dieser größte Effect durch das Product vorgestellt wird, welches man erhält, wenn man $\frac{4}{27}$ des abgeflossenen Wassers mit der Höhe seines Gefälles multiplicirt, während aus den Versuchen Smeaton's hervorgeht, daß der größte Effect dann ausgedrückt wird, wenn $\frac{1}{4}$ des abgelaufenen Wassers mit der Höhe des Gefälles multiplicirt wird. Aus den nämlichen Versuchen geht hervor, daß das Maximum des Effectes nicht dann erreicht wird, wenn die Geschwindigkeit des Rades $\frac{1}{3}$ von der Geschwindigkeit des anschlagenden Wassers ist, sondern vielmehr, wenn sich die Geschwindigkeit des Rades zur Geschwindigkeit des Wassers sehr nahe wie 2 zu 5 verhält. Dieses Verhältniß aber kömmt dem von 1 zu 2 desto näher, je mehr die Vorrichtung sich von der Größe eines blossen Modelles entfernt, und in wirklicher Größe ausgeführt ist.

Die Versuche Smeatons zeigten also, wie man sieht, daß die früher aufgestellten Regeln einer Correction bedurften, und sie bestättigten zugleich, so sehr es durch Versuche möglich ist, die Theorien von Borda und Don Jorge Juan, welche den Stoß im einfachen geraden Verhältnisse mit der Geschwindigkeit des Wassers angaben.

Während Smeaton in England seine Versuche anstellte, beschäftigte sich Bossut in Frankreich mit den nämlichen Untersuchungen. Er gebrauchte ein kleines unterschlächtiges Rad, das in ein Gerinne von ohngefähr 200 Meter Länge gehängt wurde, und in welchem die Geschwindigkeit des Wassers zum voraus gemessen wurde. Auch Bossut fand, daß die Geschwindigkeit des Rades sehr nahe $\frac{2}{5}$ von der Geschwindigkeit des Wassers annehmen müsse, um den größten Effect zu leisten.

Nimmt man nun das Verhältniß 2 : 5 zwischen der Geschwindigkeit des Rades und des Wassers für das Maximum des Effectes an, so findet man, daß der Stoß im geraden Verhältniß mit einer Potenz der relativen Geschwindigkeit steht, deren Exponent $\frac{1}{2}$ ist. Auf die Bestimmung dieses gebrochenen Exponenten beschränkten sich die Untersuchungen von Dubuat, der eine große Anzahl von Versuchen über den Widerstand der Flüßigkeiten anstellte.

Uebrigens scheint es, daß die Schrift Borda's über die Wasserräder die vollständige Auflösung der Aufgabe enthält, und daß man nach seiner Theorie, in Uebereinstimmung mit der von Don Jorge Juan, und mit den Versuchen von Smeaton und Bossut, annehmen müsse, daß der Stoß des Wassers im Verhältniß mit der einfachen Geschwindigkeit, und nicht mit dem Quadrate der Geschwindigkeit des Wassers stehe.

Diese historische Uebersicht gibt Girard, und sie ist sehr geeignet, den Zustand von Unbestimmtheit darzustellen, in welchem sich die Auflösung der Frage befindet. Es ist dabey nicht zu übersehen, daß häufig das Zusammentreffen eines isolirten Wasserstrahles mit einer normal entgegenstehenden Ebene mit dem Zusammentreffen des Wassers in Canälen und Gerinnen mit eben solchen Ebenen verwechselt wurde, und in letzterer Beziehung wieder, daß man es für einerley

Smeaton selbst gibt zuerst an, warum er nur an einem Modelle Versuche anstellte. „Ich betrachte, sagt er, dieses Mittel als das beste, um jenen Grad von Genauigkeit zu erreichen, dessen Untersuchungen über Gegenstände aus der praktischen Mechanik fähig sind. Beym Gebrauche dieses Mittels ist aber nothwendig, die Umstände wohl zu unterscheiden, in welchen ein Modell von einer in natürlicher Größe ausgeführten Maschine abweicht; denn ohne diese Vorsicht ist ein kleiner Apparat eher dazu geeignet, von der Wahrheit zu entfernen, als ihr näher zu kommen. Daher die bekannte, allgemeine Bemerkung, daß ein Versuch an einem Modelle sehr gut gelingen kann, während bey der Ausführung im Großen alles mißlingt; denn welche Sorgfalt man auch nur immer auf Versuche dieser Art verwendet haben mag, so kann man doch nur erst dann überzeugt seyn, die bestmögliche Construction gewählt zu haben, wenn die beabsichtigte Maschine selbst einer Probe ausgesetzt gewesen ist. Ich habe deßwegen die Mittheilung meiner Versuche so lange verzögert, bis ich im Stande gewesen bin, meine Schlußfolgerungen an einer großen Anzahl wirklicher Fälle zu erproben, und die Ueberzeugung aussprechen zu können, daß sie mit den Resultaten der Praxis übereinstimmen.“

Beschreibung des Modelles.

Fig. I. Perspectivische Ansicht des ganzen Apparates. A B C D ist das untere Gefäß, in welches das Wasser vom Rade weg abfloß. D E ist das obere Gefäß oder das Druckgefäß, in welchem mittelst einer Pumpe das Wasser bis zu einer bestimmten Höhe gebracht werden kann. F G eine eingetheilte Stange, die unten mit einem Schwimmer versehen ist, und senkrecht auf und nieder geht, je nachdem der Wasserspiegel im Gefässe D E steigt oder fällt. Diese Stange gibt den Wasserstand in Zollen und Theilen von Zollen an. H I ist der Stiel der Schütze, die sich am unteren Theil des Druckgefäßes befindet. Diese Schütze kann auf einer verlangten Höhe erhalten werden, indem man den Stift K durch eines der Löcher steckt, welche diagonal in dem Stiele H I eingebohrt sind. G L ist das obere Ende der Kolbenstange der Pumpe, durch welche das Wasser aus dem untern Gefäß in das Druckgefäß gehoben wird. Hier wird es auf stets gleicher Höhe erhalten, und liefert, nachdem die Schütze gezogen ist, das Aufschlagwasser. M M Hebel oder Griff, um den Kolben zu bewegen. Um diesen nur bis zu einer bestimmten Höhe erheben zu können, ist der hölzerne Zapfen N angebracht, auf welchen der Griff stossen muß. Die Tiefe ist dadurch bedingt, daß der Kolben den Boden des Stiefels berühren muß. O Cylinder oder Wellbaum, um den sich ein Seil aufwindet, das über die Rollen P und Q geht, und mittelst der letztern die Wagschale R hebt, in welche die Gewichte gelegt werden, durch die man die Kraft des Aufschlagwassers bestimmt. S, T zwey senkrechte Stützen, die den Wellbaum tragen, und die man nach Belieben höher und tiefer stellen kann, um die Schaufeln des Rades so nahe an den Gerinnboden zu bringen, als möglich. W ein hölzerner Balken, der die Wagschale und die Rollen trägt. Er ist hier nur deßwegen in so großer Nähe des Rades gezeichnet worden, um in der Figur übersichtlich leichter alle Theile darstellen zu können. In der Wirklichkeit befand er sich 15 bis 16 Schuh über dem Rade.

Anmerk. Alle hier vorkommenden Maaße und Gewichte sind englisch. Es ist aber

1 engl. Fuß = 0,304692 Meter
= 1,04421 bayerische Fuß.

1 ℔. engl. (Avoir du poids) = 0,45355 Kilogr.
= 0,809908 bayr. Pfund.

Fig. II. Durchschnitt, in welchem die Buchstaben die nämlichen Gegenstände bezeichnen, wie in der perspectivischen Ansicht. X X Pumpenstiefel von 5 Zoll Durchmesser, 11 Zoll Höhe. Y der Kolben. Z Bo-

denventil. G V hölzerner Cylinder, der die Kolbenstange umgibt und über den Wasserspiegel hinausreicht. Der Querschnitt dieses Cylinders ist halb so groß als der Querschnitt des Stiefels. Dadurch bleibt der Wasserspiel während des Kolbenspieles unverändert, und folglich leidet auch der Schwimmer F G keine Schwankungen. Der Hebel oder Griff M M ist hier nach seiner wahren geometrischen Größe und Figur dargestellt. a a bezeichnet einen von den zwey Stäben, welche zur Führung des Schwimmers dienen, damit die eingetheilte Stange F G immer senkrecht bleibt, wozu vorzüglich auch das Holz w bestimmt ist, da jene Stange durch ein Loch in diesem geht. b die Schützenöffnung. cc schief gestelltes Brett, um das abfliessende Wasser durch die Oeffnung c d desto sicherer in das untere Gefäß zu bringen. c e ein zweytes schiefes Brett, auf welches die austauchenden Schaufeln das mit aufgehobene Wasser werfen.

Fig. III. stellt ein Ende des Wellbaumes dar, sammt dem Durchschnitt eines beweglichen Cylinders, der in den vorigen Figuren mit O bezeichnet ist. ABCD ist das Ende des Wellbaumes selbst, der bey B und D mit kupfernen Ringen beschlagen ist. E ein metallener Cylinder, dessen Ende F den Wellzapfen bildet. cc Durchschnitt eines hölzernen hohlen Cylinders, dessen Durchmesser im Lichten ein wenig größer ist, als der äußere des Ringes B. aa Durchschnitt einer kupfernen Hülse, die im Inneren des hölzernen Cylinders cc angebracht ist, und über den Reif B so paßt, daß sie ohne Spielraum sich um denselben drehen kann. bb, dd, gg Durchschnitt einer kupfernen Hülse, die äußerlich eine Nuth enthält, und von außen am Ende des hölzernen Cylinders angebracht ist. Diese Hülse kann sich eben so um den Cylinder E drehen, wie die vorige aa um den Ring B. Das Ende gg bildet eine Art von Knopf, mittelst welchem man den ganzen hohlen Cylinder vor und rückwärts schieben, oder um die Cylinder B und E drehen kann. ee, ii, oo sind gleichfalls der Durchschnitt eines kupfernen Ringes, der an dem hölzernen hohlen Cylinder befestigt ist. Der Rand e e ist verzahnt, wie ein Kronrad, und der Rand o o ist gleichfalls verzahnt, wie ein Sperrad. Wird nun die Hülse b d d b vorgeschoben gegen D, so wird der Stift G, der senkrecht auf dem Wellbaum des Rades angebracht ist, zwischen den Zähnen des Kronrades e e gefangen, und der hohle Cylinder dreht sich mit dem ganzen System. Zieht man aber an dem Knopfe g g an, so wird der Stift G wieder frey, und der hohle Cylinder dreht sich nicht mehr mit dem Rade. In diesem Falle wird das Herabfallen des Gewichtes R (Fig. I.) durch den Eingriff eines Sperrkegels in das Rad o o verhindert. Der hohle Cylinder, an welchem die Schnur, die zum Gewichte geht, aufgewunden ist, kann daher jeden Augenblick und willkührlich in Thätigkeit oder außer Thätigkeit versetzt werden, während das Wasserrad fortfährt, sich umzudrehen. Ohne eine solche Vorrichtung wäre es nicht möglich gewesen, Versuche von der vorliegenden Art mit dem verlangten Grade von Genauigkeit anzustellen.

Der Gebrauch der eben beschriebenen Vorrichtung wird noch mehr einleuchten, sobald ich eine allgemeine Vorstellung von dem Zwecke meiner Untersuchung gegeben habe. Da ich aber dabey genöthigt bin, mich eines Ausdruckes zu bedienen, der bisher bestritten wurde, so halte ich für nothwendig, den Sinn genau anzugeben, in welchem ich ihn gebrauche, und in welchem ihn, wie ich glaube, die practischen Mechaniker fast durchaus brauchen.

Das Wort Potenz, oder mechanische Potenz, zeigt die Thätigkeit einer Kraft, z. B. der Schwerkraft an, ihren Stoß oder Druck, um Bewegung hervorzubringen. Die Potenz ist daher, durch die Anwendung der in Thätigkeit versetzten Kräfte, einen gewissen Effect hervorzubringen im Stande. Dem gemäß ist, wenn man sich recht genau ausdrücken will, kein Effect mechanisch, sondern damit er statt habe, ist immer die Thätigkeit einer Potenz nöthig.

Die Erhebung eines Gewichtes auf eine bestimmte

Höhe und in einer gegebenen Zeit ist das natürlichste Maas einer mechanischen Potenz; oder also das Maas einer mechanischen Potenz wird gefunden, wenn man das aufgehobene Gewicht mit der Höhe seiner Erhebung multiplicirt. Aus diesem folgt, daß alle Potenzen als gleich geachtet werden müssen, in Bezug auf welche diese Producte gleich sind. Wenn eine Potenz das doppelte Gewicht auf die einfache Höhe hebt, oder das einfache Gewicht auf die doppelte Höhe, während eine andere Potenz das einfache Gewicht auf die einfache Höhe hebt, und zwar beyde in einerley Zeit, so ist die erste Potenz das Doppelte von der zweyten. Eben so sind zwey Potenzen gleich, wenn die eine das halbe Gewicht auf die doppelte Höhe, oder das doppelte Gewicht auf die halbe Höhe hebt, die andere aber immer das einfache Gewicht auf die einfache Höhe. Doch gilt dieses nur strenge, so lange die Bewegung des erhobenen Gewichtes einförmig ist; denn wenn diese Bewegung beschleunigt oder verzögert ist, dann macht der Einfluß der Trägheit des bewegten Gewichtes in dem oben gesagten eine Aenderung nöthig. *)

Um den Theil der ursprünglichen Potenz kennen zu lernen, der bey dem Gebrauche eines Wasserrades verloren wird, muß man zu erfahren suchen, wie groß der Theil ist, der auf die Ueberwindung der Reibung und des Widerstandes der Luft verwendet wird. Eben so muß man die Geschwindigkeit des Wassers für den Augenblick zu bestimmen wissen, in welchem es das Rad trifft, und überdieß die Quantität des in einer bestimmten Zeit vom Rade verbrauchten Wassers.

Kennt man die Geschwindigkeit des Wassers in dem Augenblicke, wo es die Schaufeln des Rades trifft, so kann die dieser Geschwindigkeit entsprechende Höhe nach hydrostatischen Principien gefunden werden. Multiplicirt man dann das Volum oder das Gewicht des in einer bestimmten Zeit consumirten Wassers mit jener Geschwindigkeitshöhe, als von welcher das verbrauchte Wasser herabgekommen betrachtet werden muß, so erhält man einen Ausdruck für die mechanische Potenz, der von allen Unsicherheiten frey ist, die aus dem Abflusse des Wassers aus engen Oeffnungen oder aus andern Zweifeln entstehen können, welche einige Schriftsteller in Bezug auf fliessendes Wasser erhoben haben.

Addirt man aber zu dem Gewichte, das bloß durch die Wirkung des Wassers gehoben wird, dasjenige, das zur Ueberwindung der Reibung und des Widerstandes der Luft nöthig ist, und multiplicirt die Summe dieser Gewichte mit der Höhe, auf welche sie gemeinschaftlich gehoben werden, so drückt dieses Product den Effect der Potenz aus. Das Product aus der Quantität des verbrauchten Wassers in sein Gefälle verglichen mit dem Product aus der Summe der Gewichte in die Höhe ihrer Erhebung führt auf das Verhältniß zwischen der Potenz und ihrem Effecte. Belastet man also das Rad nach und nach mit verschiedenen Gewichten, und beobachtet die entsprechenden Erhebungshöhen, so läßt sich sowohl die Belastung als die Geschwindigkeit des Rades für das Maximum des Effectes bestimmen.

Bestimmung der Geschwindigkeit des Wassers bey seinem Zusammentreffen mit den Schaufeln.

Man setze zuerst, daß das Rad durch den Anstoß des Wassers, ohne daß in der Schale an der Schnur irgend ein Gewicht liegt, 60 Umgänge in der Minute mache. Nun ist klar, daß das Wasser, wenn weder Reibung noch sonst ein Widerstand vorhanden wäre, mit der Geschwindigkeit des Rades sich bewegt, und also in einer Minute 60 Peripherien desselben zurückgelegt hätte. Da aber das Rad durch die Reibung und durch den Widerstand der Luft nothwendig einige Verzögerung erlitten haben muß, so folgt, daß die Geschwindigkeit des Wassers an dem Punkte, wo es

*) Man sieht wohl, daß die mechanische Potenz Smeaton's nichts anderes ist, als was die neueren Schriftsteller die mechanische Arbeit nennen.

die Schaufeln trifft, noch etwas größer gewesen seyn muß, als 60 Peripherien des Rades.

Nun sey die Schnur in verkehrter Richtung über den Baum gewunden, so also, daß ein Gewicht in der Schale das Rad in der nämlichen Richtung umzudrehen strebt, wie das Wasser. Man lege in die Schale ein Gewicht, das für sich allein und ohne Beyhilfe des Wassers, dem Rade eine etwas größere Geschwindigkeit, als von 60 Umläufen in der Minute, gibt, etwa von 63. Nun lasse man neuerdings das Wasser zutreten, und das Rad wird unter dem vereinigten Einfluß des Gewichts und des Wassers mehr als 63 Umläufe machen. Es mache z. B. 64, so folgt, daß das Wasser noch immer einen freyen Einfluß auf die Hervorbringung der Bewegung hat. Man vergrößere das Gewicht in der Schale, so daß es für sich allein das Rad zu 64½ Umläufen in der Minute bringt, und es werde nun durch den Hinzutritt des Wassers die Geschwindigkeit des Rades nicht mehr geändert, sondern bleibe 64½ Umläufe in der Minute. Das Rad bewegt sich nun, als ob weder Reibung noch irgend sonst ein Widerstand vorhanden wäre, weil diese alle durch das Gewicht in der Schale aufgehoben werden. Wäre das Gewicht zu gering, so würde das Wasser, das zu gleicher Zeit auf das Rad wirkt, diesem eine größere Geschwindigkeit ertheilen, als das Gewicht für sich allein; und wäre das Gewicht zu groß, so würde der Andrang des Wassers die Geschwindigkeit vermindern. Das Wasser dient also hier als Regulator der Bewegung des Rades, und die Geschwindigkeit der Peripherie des letztern wird zum Maase der Geschwindigkeit des Wassers.

Ist dieses einmal ins Reine gebracht, so kann man auf folgende Weise das Maximum des Effectes aufsuchen. Man findet durch Versuche das Gewicht, das mit der Anzahl der Umdrehungen des Rades multiplicirt, das größte Product hervorbringt. Man kennt ferner gemäß dem vorausgehenden das Gewicht, das für sich allein dem Rade die nämliche Geschwindigkeit ertheilt, als das Wasser. Dieses Gewicht ist nun sehr nahe der Reibung und allen andern Widerständen zusammen genommen gleich. Addirt man also dieses Gewicht zu dem vom Rade gehobenen, und noch das doppelte Gewicht der Schale, weil sie in beyden Fällen ein Theil des ganzen Gewichtes ist, so drückt die Summe das ganze Gewicht aus, welches erhoben worden seyn würde, wenn weder Reibung noch sonst irgend ein Widerstand vorhanden gewesen wäre. Multiplicirt man daher diese ganze Last mit der Höhe der Erhebung, so drückt dieses Product den größten Effect der Potenz aus.

Bestimmung des verbrauchten Wassers.

Die Pumpe, welche zur Füllung des Druckgefäßes bestimmt war, war so sorgfältig ausgeführt, daß sie durch die Liederung kein Wasser entweichen ließ, und bey jedem Hub dieselbe Quantität lieferte, es mochte der Kolben geschwind oder langsam gehoben werden. Da nun die ganze Höhe eines Hubs bestimmt war, so fand man aus dem Wasserstand im Gefäße das Ergebniß eines Hubes, oder vielmehr von 12 Hüben, weil die Dimensionen des Gefäßes genau bekannt waren. Die Schütze, unter welcher das Wasser auf das Rad abfloß, konnte durch einen Stift auf einer bestimmten Höhe erhalten werden. Man kannte also die Quantität Wasser, welche aus der gegebenen Schützenöffnung bey jedem Wasserstande abfloß; denn es genügte für diesen Zweck, zu beobachten, wie viele Pumpenhübe in der Minute nöthig waren, um das Wasser im Druckgefäß beständig auf der nämlichen, bestimmten Höhe zu erhalten, und dann die Zahl der Hübe mit dem Inhalt eines Hubes zu multipliciren. Durch folgendes Beyspiel wird diese Erklärung noch deutlicher.

Beyspiel einer Beobachtungsreihe.

Die Schütze wurde am ersten Loch befestigt. Höhe des Wassers im Druckgefäß über der Schwelle der Schütze = 30 Zoll.

Anzahl der Kolbenhübe in einer Minute = 39½.

Zwölf Kolbenhübe erheben das Waſſer im Druckgefäß um 21 Zoll.

Das Rad mit der leeren Wagſchale macht in einer Minute 80 Umläufe.

Mit einem Gegengewicht von 1 Pfund 8 Unzen macht es 85 Umläufe.

Unter dem gleichzeitigen Einfluß des Waſſers und des Gegengewichtes macht es 86 Umläufe.

Laufende Nummer der Verſuche.	Gehobenes Gewicht in Pfunden.	Anzahl der Umläufe in einer Minute.	Product.
1	4	45	180
2	5	42	210
3	6	36¼	217½
4	7	33¾	236¼
5	8	30	240 Maximum.
6	9	26½	238½
7	10	22	220
8	11	16½	181½
9	12	Das Rad bleibt ſtehen.	

Wenn das Rad ſich nur mehr ſehr langſam bewegt, kann das Waſſer nicht mehr in dem Maaſe entweichen, in welchem es aus der Schützenöffnung fließt; es ſtauet ſich gegen dieſe Oeffnung auf, und das Rad kömmt bald zum Stillſtande.

Um durch ein Gegengewicht allein 30 Umläufe hervorzubringen, waren 2 Unzen erforderlich. Der horizontale Querſchnitt des Druckgefäßes beträgt 105,8 Quadratzoll. Die leere Wagſchale wiegt ſammt der Rolle 10 Unzen. Die Peripherie des Cylinders, um welchen das Seil gewunden iſt, mißt 9 Zoll, und die Peripherie des Rades 75 Zoll.

(Fortſetzung folgt.)

9. Notiz über eiſerne Dächer.

Eine eingelaufene Anfrage beym Central-Verwaltungs-Ausſchuß über eiſerne Dächer, veranlaßte den Prof. Desberger, dem damals das Referat übertragen war, in Bezug auf den Schutz des Eiſens durch Zink, folgende Bemerkungen vorzulegen, welche hier wörtlich aus ſeinem Referate entnommen ſind.

1) Verſuche im Großen ſind nur in Amerika an Seeſchiffen gemacht worden, wobey die Eiſenfläche zwar allerdings größer iſt, als gewöhnliche Hausdächer, aber dem Unterzeichneten iſt weder die Art der Ausführung, noch das Reſultat bekannt geworden.

2) Aus den eigenen Erfahrungen und Verſuchen des Unterzeichneten ergeben ſich folgende Umſtände. Die Protection des Eiſens durch Zink gelingt auf längere Zeit und leichter, wenn beyde Metalle ganz unter Waſſer getaucht bleiben, als wenn ſie dem Wechſel der Witterung an freyer Luft ausgeſetzt ſind.

3) Bey jedem Verhältniß der Oberflächen von Eiſen und Zink dauert die Protection nur ſo lange, als nicht die Oberfläche des Zinks mit Oxyd bedeckt iſt.

4) Die bloſſe elektriſche Spannung zeigt ſich zwiſchen Zink und Eiſen in Bezug auf den ausgeſprochenen Zweck als völlig unwirkſam, und es iſt immer nöthig, daß die beyden Metalle eine galvaniſche Kette bilden.

5) Verſuche, mit kleinen Stücken geſchmiedeten blanken Eiſens gelangen über alle Erwartung gut, die Verſuche aber mit gehämmertem oder gewalztem Blech, gleichviel ob die Stücke groß oder klein waren, ſind ſämmtlich mißlungen.

6) Das einzige, aber auch entſcheidende Hinderniß, iſt der Mangel an Homogeneität des Eiſenble-

ches. Während nämlich an einer Stelle sich das gewünschte negative elektrische Verhalten zeigt, ist nicht weit davon eine Stelle, die nicht aufhört, positiv zu wirken. Dieser Umstand macht die Lösung der Aufgabe in der Praxis völlig unmöglich, weil man die entgegengesetzt wirkenden Stellen des Bleches durch kein äußeres Merkmal unterscheiden kann, und sie überdieß oft nahe bey einander liegen.

7) Dieses Verhalten hat große Aehnlichkeit mit dem Verhalten des Eisens gegen den Magnetismus, wobey die consecutiven Pole eine ganz analoge Erscheinung sind. Dieses Verhalten beweiset, daß die Masse unseres Eisens nicht stettig aus Eisen besteht, ja nicht einmal eine Legirung ist, sondern einen andern Bestandtheil, es mag dieser irgend ein Metall oder ein anderer Körper, z. B. Kohle seyn, discontinuirlich, zerstreut, eingesprengt, enthält. Dieser in vielen Beziehungen schädliche Umstand sollte diejenigen Männer zum Nachdenken und Versuchen veranlassen, welche die Erzeugung des Eisens leiten und betreiben.

8) Es wäre zu wünschen, daß die Bewegung des elektrischen Strommes im Eisenblech im Vergleich mit dem magnetischen eigens und genau untersucht würde, um über jene positiven und negativen Stellen, die anscheinend in aller Unordnung vorhanden sind, nähere Aufschlüße zu erhalten.

9) Eine besondere Beachtung verdient der Umstand, daß das Eisenoxydhydrat nie auf der Stelle erzeugt wurde, auf welcher es am trocknen Blech liegen bleibt. Man könnte vermuthen, daß es an jenen Stellen sich absetze, welche zuerst durch Verdunstung trocken werden; allein sehr bestimmte Erfahrungen beweisen das Gegentheil, und es scheinen vielmehr jene Ablagerungsplätze des Hydrats mit der Aufeinanderfolge der positiv und negativ elektrischen Stellen zusammen zu hängen.

10) Eine noch weiter hieher gehörige Erscheinung ist, daß an manchen Eisenstücken sich Stellen, vielmehr Punkte befinden, an welchen das Oxyd sich ansammelt und wappenartige, braune Erhöhungen bildet, deren Basis langsamer zunimmt, als ihre Höhe.

11) Aus allem diesen folgt, daß die Protection des Eisens durch Zink diejenigen practischen Resultate im Großen nicht leistet, die man wünschen muß. Es muß entweder homogenes Eisenblech erzeugt werden, oder man muß ein Mittel finden, die entgegengesetzt wirkenden Stellen leicht durch ein äußeres Merkmal unterscheiden zu können.

12) Auf die zweyte Frage des Herrn Inspektors Maurer kann zur Antwort dienen, daß unter den sonst angewandten Ueberzügen sich gemeine Buchdruckerschwärze am besten bewährt, wenn sie auf das etwas erwärmte, und so viel möglich von Schmutz befreyte Blech dünn aufgetragen wird.

---

10. Technische Litteratur.

Bernoulli, Dr. Ch., Handbuch der Dampfmaschinenlehre für Techniker und Freunde der Mechanik. Mit 12 Steindrucktafeln. 8. (29½ Bg.) Stuttgart, Cotta 1834. 2 Thlr. 8 Gr. 3 fl. 54 kr. Ein sehr empfehlenswerthes und faßlich geschriebenes Werk.

Baumgartner, Dr. A., die Mechanik in ihrer Anwendung auf Künste und Gewerbe, gemeinverständlich dargestellt, 3te verm. und ganz umgearbeitete Auflage. Mit 9 Kupfertafeln. gr. 8. (26 Bg.) Wien 1834. Gerold. 2 Thlr. (3 fl. 36 kr.). Dieß Werk diente bisher zur Grundlage bey den feyertägigen Vorträgen des ausgezeichneten Verfassers vor 500 — 600 Handwerkern und Gebildeten aus allen Ständen.

Bikes, F. A., die Schmiede-Profession mit dem Amboße, und Anweisung zur Fabrikation des Eisens, Cement- und Guß-Stahles, deren Anwendung, Kenntniß und Eigenschaften hinsichtlich des Härtens, Schweißens, Löthens, Ausglühens, Einsetzens und Behandelns im Feuer und Schmiedens

im Gesenke. Nebst einer vollständigen Lehre zum Beschlagen aller Arten Kutschengestelle, Räder und Achsstöcke, so wie zum Aufbringen und Richten der Schwankenhälse, nach einem neuen, die Arbeit ungemein erleichternden Verfahren: das Verfertigen der Achsen und Stabenbüchsen, der Hängetaschen, Böcke, Brücken und Fußtritte; das Beschlagen der Kutschenkasten und vieler anderer unentbehrlicher Kenntnisse, besonders in Beziehung der Kutschenfabrikation. Endlich eine ausführliche und treffliche Anleitung zur Verfertigung der berühmten Stahl- und Kutschenfedern, nach der Art und den Grundsätzen der Rastädter Kutschenfabrik. Mit 4 Taf. in 4° enthaltend: 90 erläuternde Figuren und Abbildungen. 2 Thlr. 8. (22 Bg.) Heilbronn 1834. Claß'sche Buchhandlg. 1 Thlr. 18 Gr. (3 fl. 9 kr.).

Breunlin, F., Einleitung zur vortheilhaftesten Cultur und Bearbeitung des Flachses, oder ausführlicher Unterricht in dem Anbau des Leins zu Saamen und zu Spinnmaterial. Darstellung der zweckmäßigsten Verfahrungsarten beym Rösten, Dörren, Brechen, Schwingen, Hecheln und Aufbewahren des Flachses; Anweisung, denselben auf die vortheilhafteste Art zu spinnen, zu weben, und die daraus gefertigte Leinwand auf die schonendste und wohlfeilste Weise zu bleichen. Ergebnisse und Erfahrungen, welche der Verfasser auf einer Reise sammelte, die er auf Befehl Sr. Majestät des Königs von Würtemberg nach den durch die Blüthe ihrer Linnenindustrie sich auszeichnenden Ländern unternahm. Stuttgart. Halberger. 54 kr.

Fellberg, Joh. Aug., der vollkommene Sailer, (Repschläger); oder Beschreibung der in der Fabrikation der Saile, Taue ꝛc. gemachten neuesten Erfindungen. Nebst Belehrung über zweckmäßige Verbesserungen der Taue auf Schiffen. Nach dem Englischen bearbeitet und mit deutschen Zusätzen vermehrt. Mit Tafel-Abbild. 8. (2 Bg.) Quedlinburg, 1834. Basse. geh. 8 Gr. (36 kr.).

Hölterhoff, G. W., die Waide und warme Küpe, oder Beobachtungen über die Anstellung, Verschärfung, Leistigkeit und Fäulniß derselben, und wie diese zu verhüten und zu heben, nebst Anweisung zur Wollfärberey, zur Weiß-, Gelb-, Grün- und Blaudruckerey auf Baumwolle und Linnen, und zur Darstellung verschiedener ächter Haupt- und Mode-Farben auf Wolle, Baumwolle und Seide. Zweyte wohlfeilere Auflage. 8. (2 Bg.). Erfurt 1834. Otto. 1 Thlr. (1 fl. 48 kr.).

Lehrbuch der praktischen Baumwollen-Färberey nach chemischen Grundsätzen bearbeitet, von Dr. L. Runge, außerord. Professor der Technologie an der Universität Breslau. A. u. d. Titel: Farbenchemie. Erster Theil: die Kunst zu färben, gegründet auf das chemische Verhalten der Baumwollenfaser zu den Salzen und Säuren. Mit 108 gefärbten Probe-Mustern, welche im Texte eingeklebt sind. Berlin 1834. Bey Mittler. (18 ½ Bg.) gr. 8. 5 Thlr.

Ist vorzüglich den Technikern vom Fache zu empfehlen.

Vom Dictionnaire technologique ist der XXI. Band erschienen, TIM — TYP umfassend. Vorzüglich reichhaltig ist der Artikel Teinturier.

Gall, Ludw., der Gall'sche oder rheinländische Dampf-Brenn-Apparat in seiner höchsten Vereinfachung, nebst gelegentlichen Beleuchtungen einiger anderer Dampf-Brenn-Apparate. Mit Abbildungen. gr. 8. (5 Bogen) Trier 1834. Gall. br. 16 Gr. (1 fl. 12 kr.).

Authenrieth, J. H. F. v., gründliche Anleitung zur Brodzubereitung aus Holz. Zweyte Aufl. 8. Tübingen 1834. Ostander.

Langsdorf, K. Chr. v., ausführliches System der Maschinenkunde, mit speciellen Anwendungen bey mannigfaltigen Gegenständen der Industrie, für den Praktiker bearbeitet. Mit einem vollständigen Re-

pertorium und einem Atlas von mehr als 100 Tafeln. Ausgabe in Lieferungen. 4. Heidelberg 1834. Groß.

Der Zeugdruck und die damit verbundene Bleicherey und Färberey, v. L. J. Kreisig. Erster Band mit 3 Kupfertafeln. Berlin 1834. Rücker. (44½ Bg.) gr. 8. 5 Thlr.

Das ganze Werk wird 2 Theile enthalten, und darin das Geschäft des Zeugdrucks in seiner ganzen Ausdehnung umfassen. Der vorliegende erste Theil enthält eine Einleitung, welche die auf dieses Geschäft in chemischer Hinsicht einwirkenden Stoffe und deren Verbindungen abhandelt; hierauf folgt die Bleicherey und sodann der Handdruck baumwollener Zeuge mit ächten und unächten Farben, und die damit verbundene Färberey. Das Werk scheint in großer Vollständigkeit alles Neue zu enthalten, und ist sehr empfehlenswerth.

Betrachtungen über Volks-, Gewerb- und Industrie-Schulen, so wie über den Volksunterricht überhaupt, von Johann Carl Leuchs. Nürnberg 1834. Verlag von L. Leuchs u. Comp.

Der unermüdliche Verfasser gibt einen geistreichen Plan zu einer allgemeinen Volkserziehung. Seine Betrachtungen über den technischen Unterricht insbesondere, sowohl im Tadel fehlerhafter und mangelhafter Einrichtungen, als in seinen Wünschen, wie sie zu verbessern wären, sind in vielfachen Beziehungen sehr berücksichtigenswerth.

Das gewerbsame Deutschland.

Die englische Schrotgießerkunst in ihrem ganzen Umfange, dargestellt nach den neuesten Erfindungen in Behandlung des Metalles und Verfahrens beym Gießen, Poliren und Sortiren der Schrote in allen Nummern. Mit der für viele Gewerbe so wichtigen Entdeckung des Geheimnisses Bley stockigt (im Fluße zähe) zu machen. Unter genauen Angaben über die nöthige Fallhöhe, die Einrichtung der Gießerey, die Bleyschaumgewinnung und Ausschmelzung des Bleykrätzes, so wie anderer bis jetzt geheim gehaltener Kenntnisse, mehrerer Kunstgriffe und Notizen über Behandlung verschiedener Bleyarten. Für Schrotgießer, Bleyarbeiter, Schrothändler, Jäger, Techniker und Physiker, von J. N. Tuband, ehemal. Geschäftsführer der Fochtenbergerschen Schrotfabrik zu Heilbronn. Heilbronn a. N. 2 fl.

Der praktische Maschinenbauer

oder Anweisung, alle Arten großer und kleiner Maschinen nach den neuesten Erfindungen und Verbesserungen zu construiren. Ein Handbuch für Maschinenbauer, Mechaniker, Kunstdrechsler und Fabrikbesitzer. Nach den besten Werken bearbeitet von Andr. Valent. Denne, praktischem Maschinenbauer. 1te Lieferung, Quedlinburg und Leipzig, bey Basse. 1834. Pr. 5 fl. 6 kr.

Der praktische Feuer- und Ofenbaumeister,

oder gründliche Anweisung, alle Arten von Feuerungsanlagen und Oefen nach den neuesten Erfindungen und Verbesserungen zu erbauen. Nebst Belehrungen über die Materialien zum Feuerbau, über die Brennmaterialien und ihre Ersparung, über verschiedene Heizmethoden ꝛc. Ein nützliches Handbuch für Bau- und Maurermeister, Bauherren, Fabrik- und Hausbesitzer, so wie für Eisengießereyen. Von Wilh. Pool. Nach dem Englischen bearbeitet und mit deutschen Zusätzen vermehrt. Zweyte verbesserte und vermehrte Auflage. Quedlinburg u. Leipzig, bey Basse. 1834. Pr. 3 fl. 18 kr.

Andeutungen über Sonntags- und Gewerbsschulen, Vereine, Bibliotheken, und andere Förderungsmittel des vaterländischen Gewerbfleißes und der Volksbildung im Allgemeinen von K. B. Preusker, k. sächsischen Rentamtmann. Leipzig 1834, bey Hartmann.

Nachricht von dem Bestehen und den Leistungen der Sonntags- und Gewerbschule, dem Gewerbverein

und der Stadtbibliothek zu Großenhayn während des Jahres 1833 von K. B. Preusker. Großenhayn 1834 bey Rothe.

Bey dem in Deutschland so allgemein rege gewordenen Interesse an der Bildung für eine rationelle Thätigkeit in der Technik müssen jedem Freunde der Industrie, dem es zugleich ein Ernst ist, zu diesem großen Werke beyzutragen was er vermag, die Andeutungen des Herrn Rentbeamten Preusker willkommen seyn. Es sind dieselben nicht aus der Luft gegriffene Ideen, sondern Vorschläge von Maaßregeln, welche theils in Bayern, theils im Auslande verwirklicht sind. Die in Großenhayn, unter Mitwirkung des Herrn Preusker ins Leben getretene Institute, über deren Leistungen die zweyte der obigen Schriften Auskunft gibt, beweisen, wie viel mit wenigen Mitteln zu leisten ist, wenn nur die Sache richtig angegriffen wird.

Durch die weise Fürsorge Sr. Majestät des Königes sind im bayrischen Vaterlande seit einem Jahre viele Gewerbschulen begründet worden, durch welche nach und nach eine geeignetere Ausbildung und Vorbereitung der Jugend für die Gewerbe erzielt werden wird. Oder läßt es sich nicht mit Zuversicht erwarten, daß der Unterricht, welcher bisher unter vielen Störungen an Sonn- und Feyertagen nur ertheilt, so manche schöne Früchte gebracht, und sich als zweckmäßig erprobt hat, in höherem Grade vortheilhaft wirken werde, wenn die heranwachsende Jugend in regelmäßigen Cursen denselben genießt? Aber in dem größeren Umfang, der dem Unterricht in den Gewerbschulen gegeben werden kann, besteht der Nutzen derselben für die Industrie noch nicht allein. Ein weiterer Vortheil besteht darin, daß die zur Ausbildung des Geistes geeignete Jugendzeit zur Aneignung nützlicher Kenntnisse, und darauf die Zeit der Entwicklung der männlichen Kraft zur physischen Thätigkeit und zur Erwerbung der Händegeschicklichkeit verwendet wird. Der alte Mißbrauch, daß nämlich die Lehrjungen von den Meistern zu den ungeeignetsten häuslichen Verrichtungen, und die geringste Zeit zur Arbeit angehalten werden, wird dann von selbst niederfallen. Wie dieses jetzt schon in der Mechanik der Fall ist, so werden sich später Jünglinge von Vermögen und guter häuslicher Erziehung auch andern Gewerben widmen, und so zur allgemeinen Volksveredlung und zur Hebung der Industrie beytragen.

Außer der Ausbildung des Geistes, als Vorbereitung für die Industrie, besteht noch ein weiteres Bedürfniß in der steten Fortbildung der Gewerbtreibenden. Die Fortschritte im Gebiete der Industrie, die einflußreichsten Entdeckungen der Wissenschaften, sind in unserer Zeit so mannigfaltig, daß der Techniker fortwährend sich davon Kenntniß verschaffen muß, wenn er nicht von seinen Concurrenten überflügelt werden will. Die Mittel der Fortbildung sind Gewerbsvereine, Lesezirkel, die Herausgabe von geeigneten Zeitschriften u. s. w. Billig sollte in jeder Stadt mindestens ein Lesevereín bestehen, der mit äußerst geringen Mitteln einige der passendsten Zeitschriften in Umlauf brächte. Es bedarf oft nur der Mittheilung einer Erfahrung, eines Gedankens, um in die Werkstätte eines Gewerbsmannes neues Leben, neuen Verdienst zu bringen.

Wir wünschen nur, daß Alle, welche vermöge ihres Standes und Berufes im Falle sind auf solche Weise dem Vaterlande nützen zu können, die Andeutungen des Hrn. Preusker beherzigen und seinem Beyspiele folgen mögen.

---

11. Handbuch der Probirkunst auf trocknem Wege, von P. Perthier.

(Deutsch bearbeitet von C. Hartmann. 50 Bogen. gr. 8. Mit 13 lithographirten Tafeln).

Unter dem obigen Titel wird in dem Verlage des Unterzeichneten, in Heften von 10 Bogen Stärke, ein Werk erscheinen, dessen Zweck eine theoretische und praktische Anleitung zu der, für den Berg- und Hüt-

tenmann und für den Chemiker im Allgemeinen, gleich wichtigen Probirkunst, nach ihrem jetzigen Stande ist. Das Original dazu bildet das, kürzlich zu Paris erschienene „Traité des Essais par la voie sèche“ von P. Berthier, Oberbergingenieur und Professor der Probirkunst an der Bergschule zu Paris, eine der wichtigsten Erscheinungen der neuesten französischen Literatur. Dieses Werk enthält aber außer der eigentlichen Probirkunst auch noch eben so viel über die allgemeinen physikalischen und chemischen Eigenschaften der Metalle. Diesen Theil des Werks glaubt der Uebersetzer, ein bekannter tüchtiger Gelehrter und Berg- und Hüttenmann, füglich weglassen zu dürfen, da es in Deutschland eine Menge vorzüglicher Schriften gibt, in denen das Chemisch-Metallurgische abgehandelt ist, und unter welchen namentlich Dumas Handbuch der angewandten Chemie (Uebersetzung von Ulex und Engelhart) angeführt zu werden verdient, welches Werk im 3ten und 4ten Bande sehr ausführlich über die Metallurgie handelt. Es glaubt daher der Uebersetzer in seiner deutschen Bearbeitung nur das Nothwendigste in unmittelbarer Beziehung zur Probirkunst stehende und das Herrn Berthier besonders Eigenthümliche aufnehmen zu müssen, und zwar besonders auch deßhalb, weil hierdurch der Preis des Buches sehr billig gestellt werden kann. Es ist aber der Uebersetzer um so mehr im Stande sich kurz zu fassen, da er sich in manchen Dingen auf Hollunder's „Anleitung zur mineralurgischen Probirkunst auf trocknem Wege“, welche ebenfalls in meinem Verlage *) erschien, beziehen kann; obgleich die Bearbeitung des Berthier'schen Werks ein für sich bestehendes Ganzes bilden wird.

Das 1ste Heft des Textes und jenes, welches die Abbildungen und deren Beschreibung enthält, sind unter der Presse und werden in 4 — 6 Wochen ausgegeben werden können.

Der Preis des Heftes von 10 Bogen ist 18 gr. oder 1 fl. 21 kr. Das Heft Abbildungen wird besonders berechnet und der Preis nächträglich angegeben.

Nürnberg am 30. May 1834.

Joh. Leonh. Schrag.

Vorstehendes Werk, welches mit Rücksicht auf die neuesten Fortschritte in der allgemeinen Chemie- und Hüttenkunde, mit der nöthigen Umsicht bearbeitet, und daher den gegenwärtigen Standpunkt der Theorie und Praxis hinsichtlich der bey dem Hüttenwesen und der Probirkunst insbesondere vorkommenden Operationen vollständig zu beleuchten bestimmt ist, dürfte jedem Berg- und Hüttenmanne und Mineral-Chemiker eine willkommene Erscheinung seyn. Sowohl der Verfasser des Handbuchs der Probirkunst auf dem trocknen Wege P. Berthier, als der deutsche Bearbeiter desselben C. Hartmann, bürgen in Betracht ihrer Stellung und Tüchtigkeit dafür, daß in demselben außer den alten bereits erprobten Erfahrungen, welche dem Hüttenmanne bey seinen Unternehmungen von jeher zum sichern Anhalten dienten, auch die neuesten Entdeckungen im Gebiethe der Chemie und insbesondere der Mineral-Analyse bey den verschiedenen Gegenständen eben so klar als gedrängt dargestellt zu finden seyn werden, wie es bey der vorliegenden ersten Lieferung von 10 Bogen der Fall ist. — Nach einer kurzen Einleitung wird im I. Kapitel „die allgemeine Beschreibung der Operationen beym Probiren auf trocknem Wege; im II. Kapitel „die Lehre von der Construction der Oefen; und im III. Kapitel die Beschreibung der mit sehr geringen Mengen von Substanzen anzustellenden Operationen auf 156 Seiten abgehandelt.

Was auf Seite 37 bis 69 von der verschiedenen Beschaffenheit und Anwendung der Schmelztügel, dann Seite 104 bis 154 von den Zug-, Gebläse-

*) Hollunder's Probirkunst drey Theile (67¼ Bogen) 1826 u. 27. Für die Abnehmer von Berthier's Handbuch 3 Thlr. oder 5 fl. 24 kr.

und Muffelöfen mit Rücksicht auf den Brennmaterial-Aufwand gesagt ist, verdient hinsichtlich der Wichtigkeit des Gegenstandes und der dabey angegebenen neuen Thatsachen eine vorzügliche Beachtung, und dürfte hinsichtlich der richtigen und klaren Darstellung jeden Sachkundigen vollends befriedigen.

Noch reichhaltiger an neuen Erfahrungen und verbesserten Operationen wird der Inhalt der nächsten Lieferungen für sich ausfallen, wenn man erwägt, daß die Fortschritte der allgemeinen Chemie und Hüttenkunde in den letztverflossenen zehn Jahren in jeder Hinsicht wichtig und vorzüglich genannt zu werden verdienen, und für die Probirkunst auf trocknem Wege ein neues Feld von bedeutender Ausdehnung eröffneten. —

Es erscheint daher sehr wünschenswerth, wenn der deutsche Bearbeiter des in Frage stehenden neuen Handbuches der Probirkunst auf trocknem Wege C. Hartmann fortfährt, dasselbe frey zu bearbeiten, und darin alle neuesten Erfahrungen und Verfahrungsweisen, welche sich seit der Bearbeitung desselben durch den königl. Oberbergingenieur P. Berthier ergaben, in gedrängter Kürze aufzunehmen, und die übrigen Lieferungen in kürzester Zeit nachfolgen zu lassen.

Unter diesen Voraussetzungen wird dieses Handbuch dann sicher in keiner Bibliothek eines Mannes vom Fache fehlen, dem die Förderung der Wissenschaft sowohl als der praktischen Hüttenkunde am Herzen gelegen, oder vorzugsweise zum Berufe geworden ist. X.

---

12. Reglement für die Industrieausstellung für 1834.

§. 1.

Die im Monate November l. J. statt habende öffentliche Industrie-Ausstellung in München soll nach der allerhöchsten Bestimmung Sr. Maj. des Königs das ganze Gebiet der vaterländischen Industrie im weitesten Sinne umfassen.

Es werden sonach alle Gewerbserzeugnisse aufgenommen, welchen Namen sie immer haben mögen, so einfach ihre Bestimmung immer seyn mag.

Nicht minder werden alle Kunsterzeugnisse und neue Erfindungen, auf welche Privilegien ertheilt wurden, aufgenommen, in so fern sie das Gebiet der Industrie mit berühren; also alle Gegenstände, wobey die Kunst mit dem Gewerbe in den Bund tritt, und dieses den Tempel jener nur betritt, um eine höhere Weihe zu empfangen.

§. 2.

Alle Gewerbs-Erzeugnisse müssen, wenn sie Anspruch auf die Ausstellung machen wollen, in ihrer Art meisterhaft seyn; wodurch jedoch nicht ausgesprochen werden soll, daß diese Erzeugnisse Schaustücke seyen, sondern nur vorzüglich tüchtig gearbeitet, übrigens wie sie in den Handel gegeben werden.

§. 3.

Dieselben müssen unter der Adresse der königl. Regierung des Isarkreises, Kammer des Innern, (zur Industrie-Ausstellung gehörig) spätestens bis zum 20. Oktober in München ankommen, mit den im §. 4. der Verordnung vom 30. Dezember vorigen Jahres (Regierungsblatt von 1834 Stück I.) bezeichneten Belegen und mit der Erklärung über deren Verkauf versehen seyn.

Im Falle der Einsendung nach dem 1. Oktober ist eine Anzeige dessen, was kommen wird, nebst der Erklärung über den Verkauf bis 1. Oktober einzusenden.

§. 4.

Die Kommission entscheidet nach vorgängiger Prüfung über die Aufnahme der Erzeugnisse in die Ausstellung; wird deren Empfang bescheinigen oder im Falle der Ausstossung die Waare zur Verfügung stel-

len; im Falle der Annahme aber auch deren Verkauf nach Möglichkeit bewirken und dem Einsender den Kaufspreis remittiren, falls sich derselbe nicht persönlich eingefunden hätte.

§. 5.

Die Staats-Regierung wird angemessene Prämien an die Erzeuger solcher Gegenstände vertheilen, welche sowohl an und für sich, als auch in Bezug auf ihr nationalwirthschaftliches Interesse preiswürdig sind; vorbehaltlich dessen, was Se. Maj. der König noch außerdem zu thun für gut finden werden.

§. 6.

Die Industrie-Ausstellung, deren Anordnung Sache der unterfertigten Kommission ist, wird in dem königl. Odeon statt finden, wo alle eingesendeten Gegenstände abzuladen sind und in Empfang genommen werden; sie wird am 3. November beginnen und bis zum 16. November dauern. — Der Besuch derselben wird dem Publikum von 10 Uhr Morgens bis 4 Uhr Nachmittags geöffnet seyn.

§. 7.

Allenfallsige Anfragen und dergleichen, welche nicht durch die Verordnung vom 30. Dezember vorigen Jahres (Regierungs-Blatt 1834, Stück I.) schon beantwortet sind, sind unter der im §. 3 bezeichneten Adresse portofrey einzubefördern, und sollen die schleunigste Erledigung finden.

Die für die Industrie-Ausstellung angeordnete königliche Commission.

Freyherr v. Welden,
k. Regierungs-Assessor als Vorstand.

Dr. Karl Wolf,
Magistratsrath,
als Sekretär.

---

13. Bekanntmachung.

Nach einem allerhöchsten Rescripte de dato München den 22. August l. J. ist der Anfangs-Termin für die dießjährige Industrie-Ausstellung vom 3. auf den 16. November zurückgesetzt worden.

Dieß wird mit dem Anhange hierdurch zur öffentlichen Kenntniß gebracht, daß der Termin für die Einsendung von Gegenständen bis zum 1. November verlängert wird; es aber in allen übrigen Bestimmungen bey dem bereits bekannt gemachten Reglement sein Verbleiben habe.

München am 31. August 1834.

Die für die Industrie-Ausstellung angeordnete königliche Commission.

Freyherr v. Welden,
k. Regierungs-Assessor, als Vorstand.

Dr. K. Wolf,
Magistratsrath, als Sekretär.

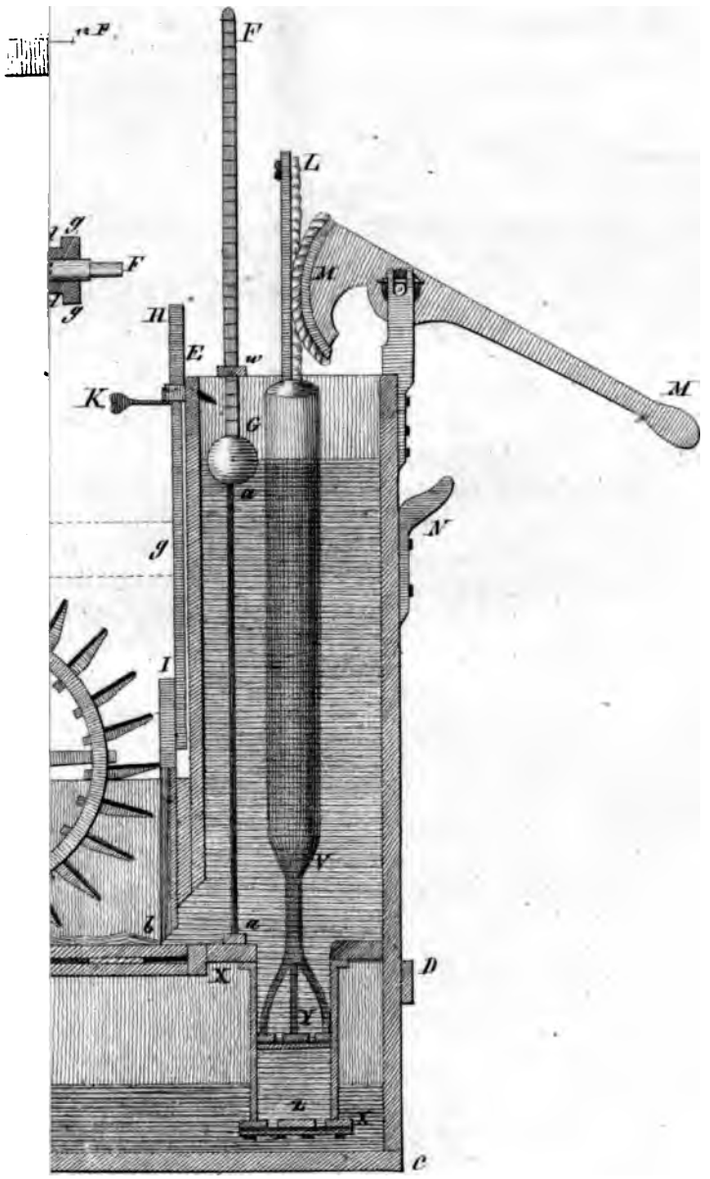
---

14. Notizen.

Filzstof zur Kleidung.

Zu Hermanstadt in Siebenbürgen verfertigt ein Hutfabrikant Namens Joh. Georg Bayer, einen sehr schönen Filzstoff für Damenmäntel und Herrenüberröcke mit atlasglattem Glanze. Dieses in seiner Art einzige Fabrikat wird von den kürzesten und feinsten Hasenhaaren kunstreich verfertigt, und ist in sich so fest verfilzt, daß es, obwohl äußerst elastisch und tuchartig geschmeidig, jede Art Gewebes weit übertrifft, und ungeachtet seiner Leichtigkeit beynahe unverwüstbare Haltbarkeit besitzt. Die Modefarbe davon ist jetzt Trappfarb. Schwarze Stoffe von derselben Gattung werden auch in dieser Fabrik zu Gillets, Käppchen u. s. w. verfertiget. Eine Niederlage dieser Filzstoffwaaren befindet sich in Pesth in der Hutstepper-Waarenhandlung des Anton Hidep am Serviten-Platz zum König Attila.

(Blätter für Kunst, Industrie und Handel, Nr. 4. Wien 1834, S. 15). Ksr.


F
L
M
H
E
K
G
N
I
V
D
X
Y
C
4
5
6 F.
2 M

len; im Falle der Annahme aber auch deren Verkauf nach Möglichkeit bewirken und dem Einsender den Kaufspreis remittiren, falls sich derselbe nicht persönlich eingefunden hätte.

§. 5.

Die Staats-Regierung wird angemessene Prämien an die Erzeuger solcher Gegenstände vertheilen, welche sowohl an und für sich, als auch in Bezug auf ihr nationalwirthschaftliches Interesse preiswürdig sind; vorbehaltlich dessen, was Se. Maj. der König noch außerdem zu thun für gut finden werden.

§. 6.

Die Industrie-Ausstellung, deren Anordnung Sache der unterfertigten Kommission ist, wird in dem königl. Odeon statt finden, wo alle eingesendeten Gegenstände abzuladen sind und in Empfang genommen werden; sie wird am 3. November beginnen und bis zum 16. November dauern. — Der Besuch derselben wird dem Publikum von 10 Uhr Morgens bis 4 Uhr Nachmittags geöffnet seyn.

§. 7.

Allenfallsige Anfragen und dergleichen, welche nicht durch die Verordnung vom 30. Dezember vorigen Jahres (Regierungs-Blatt 1834, Stück I.) schon beantwortet sind, sind unter der im §. 3 bezeichneten Adresse portofrey einzubefördern, und sollen die schleunigste Erledigung finden.

Die für die Industrie-Ausstellung angeordnete königliche Commission.

Freyherr v. Welden,
k. Regierungs-Assessor als Vorstand.

Dr. Karl Wolf,
Magistratsrath,
als Sekretär.

---

13. Bekanntmachung.

Nach einem allerhöchsten Rescripte de dato München den 22. August l. J. ist der Anfangs-Termin für die dießjährige Industrie-Ausstellung vom 3. auf den 16. November zurückgesetzt worden.

Dieß wird mit dem Anhange hierdurch zur öffentlichen Kenntniß gebracht, daß der Termin für die Einsendung von Gegenständen bis zum 1. November verlängert wird; es aber in allen übrigen Bestimmungen bey dem bereits bekannt gemachten Reglement sein Verbleiben habe.

München am 31. August 1834.

Die für die Industrie-Ausstellung angeordnete königliche Commission.

Freyherr v. Welden,
k. Regierungs-Assessor, als Vorstand.

Dr. K. Wolf,
Magistratsrath, als Sekretär.

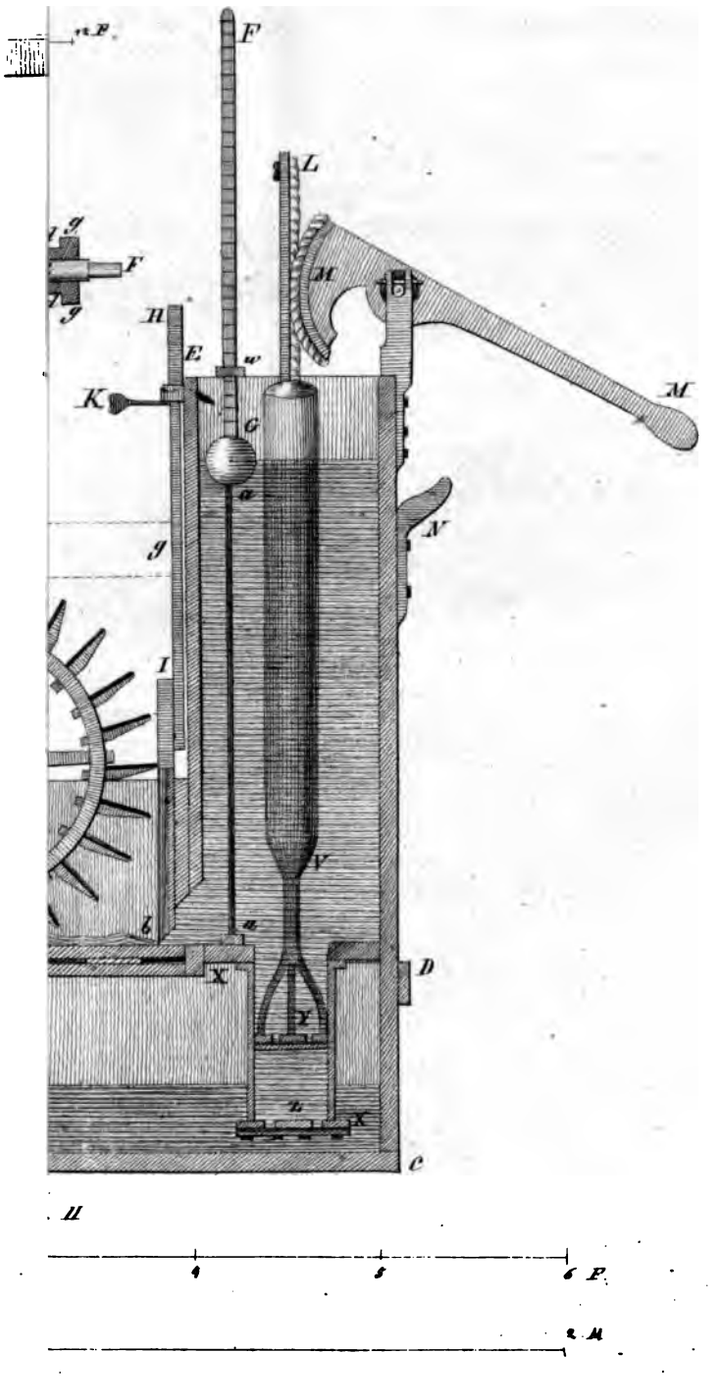
---

14. Notizen.

Filzstof zur Kleidung.

Zu Hermanstadt in Siebenbürgen verfertigt ein Hutfabrikant Namens Joh. Georg Bayer, einen sehr schönen Filzstoff für Damenmäntel und Herrenüberröcke mit atlasglattem Glanze. Dieses in seiner Art einzige Fabrikat wird von den kürzesten und feinsten Hasenhaaren kunstreich verfertigt, und ist in sich so fest verfilzt, daß es, obwohl äußerst elastisch und tuchartig geschmeidig, jede Art Gewebes weit übertrifft, und ungeachtet seiner Leichtigkeit beynahe unverwüstbare Haltbarkeit besitzt. Die Modefarbe davon ist jetzt Trappfarb. Schwarze Stoffe von derselben Gattung werden auch in dieser Fabrik zu Gillets, Käppchen u. s. w. verfertiget. Eine Niederlage dieser Filzstoffwaaren befindet sich in Pesth in der Hutstepper-Waarenhandlung des Anton Hidep am Serviten-Platz zum König Attila.

(Blätter für Kunst, Industrie und Handel, Nr. 4. Wien 1834, S. 15). Ksr.


F
L
M
H
E
w
K
G
a
N
g
I
V
b
a
X
D
Y
z
X
C
H
4
5
6 P.
2 M

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

mit der
tellen, be-
igl. Mint-
Plane. Mün-

PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

... Gesetz bietet einer Privat-

*) Allgem. Zeitung 1834. N. 364 et 365.

... mit der
Donau. Unter Benützung amtlicher Quellen, beleuchtet von C. Th. Kleinschrod, königl. Ministerialrathe. Mit einem lithographirten Plane. Mün-

Heft IX.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat September 1834.

1. Angelegenheiten des Vereins.

Im Laufe des Monats August waren zwar die regelmäßigen Sitzungen des Verwaltungs-Ausschusses nicht unterbrochen, aber wegen den Jahres-Prüfungen und Commissions-Reisen von wenigen Mitgliedern besucht.

Inzwischen wurden der königl. Regierung des Isar-Kreises zwey Anfragen in Bezug zweyer Fabrik-Anlagen beantwortet; eben so wurde ein Anfragen des hiesigen Stadt-Magistrats über eine besondere Verfertigungs-Weise von Posen- und Klumper-Pinsel erwiedert.

2. Ueber den Kanal zur Verbindung der Donau mit dem Rhein. *)

Bekanntlich hat Seine Majestät der König unterm 1. July d. J. durch ein Gesetz die Erbauung eines Kanals genehmigt, „welcher seine Richtung von der Donau bey Kellheim im Thale der Altmühl und der Sulz nach Neumarkt, von da nach Nürnberg und durch das Regnitzthal nach Bamberg nehmen wird.“ Das Unternehmen ward seit mehreren Jahren durch die k. Ober-Baubehörde vorbereitet, und detaillirte Bau-Anschläge sind angefertigt; es soll aber nicht vom Staate allein ausgehen, sondern das Gesetz bietet einer Privat-Aktien-Gesellschaft ein Privilegium für dasselbe an; doch ist das königl. Staatsministerium der Finanzen ermächtigt, mit dem vierten Theile des erforderlichen Gesammtkapitals als Aktionär beyzutreten, sobald die Hälfte der Aktien abgesetzt seyn wird. Die Gesellschaft erhält das immerwährende Eigenthum der Kanalanlagen, frey von jeder Auflage außer der Grundsteuer; und auf 99 Jahre das Recht, im Maximum ein Drittheil der Landfrachten für die gleiche Wegstrecke als Kanalgebühr zu erheben. Auf solche Weise ist dieß also einer von den wenigen Fällen, wo in Deutschland bey einer wichtigen öffentlichen Unternehmung dem Gemeinsinn und dem freythätigen Zusammenwirken der Privaten ein würdiger Spielraum eröffnet wird, und wo der Staat nur durch Vorarbeiten, technische Beyhülfe und Kapitalzuschüsse Ersparniß an den Kosten und Erleichterung bey der Ausführung darbietet und zusagt. Welche lebhafte Theilnahme diese Angelegenheit bereits im Publikum findet, ersieht man am beßten daraus, daß eine vom königl. Staatsministerium des Innern veranlaßte, zur Erläuterung des Ganzen bestimmte Schrift *), obwohl erst vor wenigen Wochen erschienen,

*) Allgem. Zeitung 1834. N. 364 et 365.

*) Die Kanalverbindung des Rheins mit der Donau. Unter Benützung amtlicher Quellen, beleuchtet von C. Th. Kleinschrod, königl. Ministerialrathe. Mit einem lithographirten Plane. Mün-

schon in einer neuen Auflage ausgegeben wird. Indem wir Jeden, der sich über das große und gemeinnützliche Unternehmen näher zu belehren wünscht, auf diese interessante Broschüre aufmerksam machen, halten wir es für zeitgemäß, einige Betrachtungen über den projektirten Kanalbau anzustellen, die sich zum Theile auf die Data gründen werden., welche dort aus amtlichen Recherchen mitgetheilt sind. Was zuvörderst Lage und Richtung des Kanals betrifft, so erscheinen sie als sehr glücklich gewählt. Der Kanal führt nämlich gerade durch den Theil von Bayern, der am meisten Gewerbe und Handel besitzt, nämlich an den Städten Nürnberg und Fürth vorbey nach Bamberg, während seine südliche Hälfte durch Landstrecken zieht, denen bisher für ihre Rohprodukte nur wenige und beschränkte Absatzwege offen waren; zugleich stellt er die Verbindung der Donau mit dem Maine in möglichst kurzer Linie her. Die ganze Länge des Kanals beträgt 592,543 bayerische Fuß oder 23 1/3 deutsche Meilen. Seine obere Breite ist 54, die untere 34 Fuß, die Tiefe 5 Fuß. Seine größte Erhebung liegt über dem Spiegel der Donau bey Kellheim 273 Fuß, und über dem Spiegel der Regnitz bey Bamberg 630 Fuß. Um zu dieser Höhe zu gelangen, hat er dort 25 hier 69, im Ganzen also 94 Kammerschleusen, von 120 Fuß Länge. Diese Länge der Schleusen, in Verbindung mit der bedeutenden Breite des Kanals, dessen Querdurchschnitt viermal so groß ist, als der Querdurchschnitt eines beladenen Schiffes größter Art unter Wasser, macht den Kanal zum Transporte von großen Lasten, insbesondere von Bauholz, geeignet, und erleichtert zugleich die Förderung der Schiffe auf demselben.

Zur Beruhigung über die große Zahl der Schleusen weißt die angeführte Schrift unter andern auf den Kanal von Bourgogne hin, der auf 30 Meilen 189 Schleusen hat. Näheres über die technischen Verhältnisse findet man in dem 1832 auf königlichen allerhöchsten Befehl herausgegebenen Entwurf für den Kanal zur Verbindung der Donau mit dem Main, nebst einem dazu gehörigen Atlasse. München. In Kommission bey Franz.

Jedenfalls wird man nicht meinen, es sey die Absicht, jenen Entwurf der Aktiengesellschaft in der Art zur Annahme vorzulegen, daß Verbesserungen ausgeschlossen wären, die sich bey der Ausführung als räthlich oder nothwendig ergeben. Genug, daß die technische Möglichkeit des Kanals hier nicht blos im Allgemeinen nachgewiesen, sondern auch bereits der Bauplan in einer Weise bearbeitet ist, die nur unbedeutende Abänderungen erfordern kann.

Ein Kanal aber ist kein Kunstwerk, das an sich selbst Bedeutung hat; sondern sein Werth bemißt sich am Nutzen, den er gewährt. Der bestausgeführte Kanal, wenn er nicht gebraucht würde, wäre nur ein kostspielig angelegter Sumpf. Die technische Rücksicht ist daher hier die untergeordnete; Hauptsache dagegen die wirthschaftlichen Verhältnisse, die bey ihm eintreten. Bey der ökonomischen Beurtheilung des vorliegenden Unternehmens muß man indeß zwey Gesichtspunkte zugleich festhalten: einmal den privat-ökonomischen der Unternehmer des Kanals und dann den staatswirthschaftlichen, unter welchem die Nation die Resultate des Kanalbaus betrachtet. Die Staatsregierung hat im gegenwärtigen Falle ein gedoppeltes Interesse: als Aktionär gemeinsam mit der Aktiengesellschaft, die den Bau unternimmt; als Pflegerin des Nationalwohls übereinstimmend mit der ganzen Nation. Je nachdem man nun den Bau von dem einen oder dem andern dieser beyden Standpunkte aus betrachtet, ergeben sich nicht geradezu entgegengesetzte, aber doch ziemlich verschiedene Anforderungen an denselben. Was für's erste die Aktionäre betrifft, so wäre es eben so unbillig als unhaltbar, anzunehmen, sie würden bereitwillig seyn, ihr Kapital einem Unternehmen zu bieten, das nicht die üblichen Zinsen gewährt

---

chen 1834. In Kommissirn der Franz'schen Buchhandlung.

und dadurch das Kapital gefährdet. Belehrt durch die großen Verluste, die sich in ähnlichen Privat-Unternehmungen im vorigen Jahrzehent in England ergaben, werden vielmehr die Kapitalisten erst dann die erforderlichen Summen subscribiren, wenn sie auf einen Ertrag des Kanals hoffen können, der außer den Unterhaltungskosten des Kanals die üblichen Zinsen des Aktienkapitals deckt. Ist dieß der Fall, so kann man nicht zweifeln, daß der Kanal auch der Nation im Ganzen großen Vortheil bringt, da es ja eben nur seine häufige Benützung seyn kann, was jenen Ertrag abwirft. Allein es läßt sich denken, daß auch noch bey einer Frequenz der Wasserstraße, welche diesen Ertrag lange nicht gewährt, der Kanal denjenigen, die ihn benützen, große Vortheile vor der Landfracht bietet: hier ist dann der Punkt, wo ein Widerstreit entsteht zwischen dem Privatinteresse der Aktionäre und dem Nutzen des Publikums. Während letzteres noch den Kanal höchst nützlich finden mag, kann sich die Aktien-Gesellschaft schon über den Verlust eines Theils ihres Kapitals zu beklagen haben. Daß unter solchen Aussichten kein Private dem Unternehmen beytreten wird, versteht sich von selbst; — es sey denn im Aktien-Handel zu profitiren, so lange die ungünstigen Verhältnisse nicht allgemein bekannt sind. Gleichwohl könnte es die Staatsregierung noch immer für räthlich halten, auch bey ungenügender Verzinsung des Baukapitals ein so wichtiges Communicationsmittel auf eigene Kosten herzustellen, eben weil sie zugleich das Interesse der Gesammtheit der Staatsbürger vertritt, — wenn es nicht auch hier eigentlich das Kapital der Steuerpflichtigen wäre, das sie anwendet, und wenn es sich nicht am Ende fragte, ob dieses Kapital in den Händen der Privaten nicht mehr Gewinn gebracht hätte, als bey ungenügender Verzinsung in Form des Kanals.

Wie dem auch sey, uns geht nur der erste Fall an, wo es der Einsicht der Privaten selbst überlassen ist, ob sie ihr Kapital dem Unternehmen widmen wollen; wo es also von einer deutlichen Nachweisung des wahrscheinlichen Kanal-Ertrags abhängt, ob das Unternehmen zu Stande kommen wird. Die Anführung der volkswirthschaftlichen Vortheile des Kanals genügt hier keineswegs, da sie auch bey offenbarem Nachtheil der Aktionäre noch immer in gewissem Maße vorhanden sind: sondern die Frequenz des Kanals und die mögliche Kanalgebühr — gegenüber von den Zinsen des Baukapitals, der Unterhaltungskosten des Kanals und den Kosten der Förderung der Kanalschiffe ist es, was hier vor Allem zu wissen Noth thut. Wollte man die offene Darlegung der wahrscheinlichen Ertrags-Verhältnisse umgehen, eben weil sie nur wahrscheinlich sind, so müßte dieß die Kapitalisten eher abschrecken, als anlocken. Zum Glück ist nun im vorliegenden Unternehmen kein Grund zu einer solchen Verheimlichung vorhanden; die Gütermasse, welche in der Richtung des Kanals theils jetzt schon geht, theils durch ihn in diese Richtung wird gezogen werden, ist vielmehr bedeutend genug, um den Kapitalisten die nöthigen Garantien für die Verzinsung und Forterhaltung ihres Kapitals zu bieten. Nach amtlichen Untersuchungen beträgt zunächst die Waldfläche, welche der Kanal theils durchzieht, theils durch andere Wasserstraßen mit vortheilhafteren Märkten in Verbindung setzt, 919,484 bayerische Tagwerke, mit einem nachhaltigen jährlichen Ertrage von 354,215 Klafter Holz; rechnet man davon auch nur 1/10 als zur Ausfuhr disponibel und die Hälfte des Kanals durchziehend und eben so viel zur einheimischen Consumtion ebenfalls auf der halben Länge des Kanals gefrachtet, so ergibt sich für die ganze Kanallänge eine Holzmasse von 1 Million Zentner. An Handelsgütern gehen jetzt schon nach amtlichen Nachweisungen in der Richtung des Kanals 320,000 Zentner. Die Getreide-Ausfuhr aus dem Unterdonau-, Regen- und Rezatkreise beträgt 167,000 Zentner. Der Aerarial-Salztransport würde dem Kanal sicher 30,000 Zentner zuwenden. Dazu kommt dann noch der eigentliche innere Transport an Rohstoffen, Landbauprodukten und massigeren Gewerbswaaren, wie von Bausteinen, Mühl-

steinen, Gyps, Erzen, Dünger, Getreide, Heu, Gartenprodukten, Obst, Hopfen, Bier, Branntwein, Töpferwaare, Glas, groben Gußwaaren, Holzwaaren ꝛc. Für alles dieß darf man wohl im geringsten Anschlag eine Masse von 400,000 Zentnern als die ganze Länge des Kanals durchziehend ansetzen; da aber die obigen Handelsgüter nicht alle den ganzen Kanalweg zurücklegen, so mag die letztere Summe nur mit 200,000 Zentnern in Ansatz kommen; jedenfalls kann man also mit Sicherheit gleich Anfangs auf eine Gesammtlast von 1 Million und 700,000 Zentnern rechnen, welche ganze Kanalgebühr zahlen wird. Nun ist das Baukapital des Kanales auf 8 1/2 Millionen Gulden veranschlagt; seine Verzinsung erfordert also zu 4 Prozent 340,000 fl.; dazu die Unterhaltungskosten des Kanals mit 80,000 fl., so hat man als geringsten jährlichen Bedarf 420,000 fl. Als Maximum der Kanalgebühr bestimmt das Gesetz 1/3 der Landfracht auf gleicher Wegstrecke, was, nach den Berechnungen der oben angeführten Schrift, 35 kr. per Zentner für die ganze Kanallänge beträgt. Läßt nun die Gesellschaft hievon 1/3 nach, und begnügt sie sich mit 24 kr., so wirft doch der Kanal bey der angenommenen Frequenz 680,000 fl. ab, wobey also die Aktien schon über 6 Proz. Zinsen tragen.

Da aber ein hoher Ertrag, der bey niedriger Gebühr aus stärkerer Benützung des Kanals hervorgeht, sicherer ist, als eine starke Einnahme aus hohen Kanalgebühren, die leicht manche Güter vom Kanal verscheuchen, so setzen wir, die Gebühr vom Holz werde auf 12 kr. per Zentner für die ganze Kanallänge erniedrigt. Bey diesem Satze gewährt dann, nach genauen forstamtlichen Nachweisungen, der Holztransport von Kellheim selbst bis Bamberg bedeutenden Gewinn, und man kann mit der größten Sicherheit darauf rechnen, daß die oben angenommene Holzmasse auf den Kanal kommen werde. Hier hat man dann aus dem Holztransport einen Ertrag von 200,000 fl., aus dem Transporte der übrigen 700,000 Zentnern zu 24 kr. 233,000 fl.; im Ganzen also 433,000 fl., somit noch immer eine größere Einnahme, als die Instandhaltung des Kanals und die vierprozentige Verzinsung des Baukapitals erfoderte.

Nun ist aber zu bedenken, daß in den obigen Annahmen noch wenig Rücksicht genommen wurde auf die Vermehrung der Produktion längs der Kanallinie, die doch überall die natürliche Wirkung der Erleichterung der Güterfracht und des Absatzes ist, und welche dem Kanal selbst wieder neue Güter zuführen muß. Eben so darf man nicht übersehen, daß wir den Kanal nur erst als Frachtmittel fürs Inland betrachtet haben. Es leuchtet aber ein, daß die Verbindung des Rheins mit der Donau, die er herstellt, für den europäischen Großhandel von größter Wichtigkeit ist.

Eine Wasserstraße durchschneidet alsdann die bevölkertsten Staaten von Europa, und verbindet in den Ländern des Niederrheins und der untern Donau gerade die auffallendsten Gegensätze der Produktion und der Bedürfnisse, welche Europa darbietet. So ist es wohl kein Hirngespinnst, künftighin auf diesem ununterbrochenen und wohlfeilen Wasserwege einen weit größeren Güterzug zu erwarten, als bisher bey der Unterbrechung der Wasserfahrt durch eine theure Landfracht von 24 Meilen möglich gewesen. Da aber nachgewiesen worden, daß schon der innere Verkehr das Unternehmen völlig sichert, so genügt es auf diese günstigen äußern Handelsverhältnisse blos hinzuweisen: was durch sie dem Kanal neu an Gütern zuströmt wird immer den Ertrag desselben und den Gewinn der Aktien-Besitzer erhöhen.

Nachdem nun durch vorstehende Betrachtung die ökonomische Ausführbarkeit und die Einträglichkeit des Unternehmens dargethan ist, wenden wir uns zu der zweyten wirthschaftlichen Frage: welche Vortheile nämlich der Kanal dem Verkehr und der innern Wirthschaft des bayerischen Staates verspricht? Man sieht leicht ein, daß sie desto größer seyn müssen, je niedriger die Kanalfracht gegen die bisherige Landfracht

Nach einer verläſſigen Berechnung in der mehr-
hnten Schrift iſt die Auslage für die Fortſchaf-
eines Zentners Güter auf der ganzen Länge des
ls nicht viel über 1 1/2 kr. Damit iſt Schiff
Geſchirr, Schiffsführer und Schiffsjunge, Pferd
Pferdekraft bezahlt. Rechnet man hierzu noch die
angenommenen Kanalgebühren von 12 kr. für
und 24 kr. für alle übrigen Güter, ſo wird der
ner Holz durch die 23 1/3 Meilen weite Förde-
auf dem Kanal nur um 13 1/2 kr., der Zentner
er Güter um 25 1/2 kr. vertheuert. Auf der
betragen die Frachtkoſten auf dieſelbe Entfernung
45 kr. Die Kanalfracht koſtet alſo bey Holz nur
bey andern Gütern nur 1/4 der Landfracht. An-
mmen, von dem bey ſo niedriger Fracht dem Ka-
zugeführten Holze ſeyen bisher 200,000 Zentner
er Achſe die ganze Strecke des Kanals gegangen,
von allen übrigen Gütern nur 500,000 Zentner,
gäbe ſich doch ſchon bey dieſen eine jährliche Er-
iß an den bisherigen Frachtkoſten von mehr als
)00 fl. Außerdem aber, daß der Kanal ſonach
isheriges Geſchäft wohlfeiler verrichten läßt, er-
n ſeine niedrigen Frachtkoſten Güter viel weiter
uf der Achſe zu verſenden; er iſt hierin eine Ma-
, welche früher unmöglich geweſene Arbeiten aus-
ar macht. Betrachten wir dieß etwas näher.

Bisher mußte der Schäffel Waizen in Bamberg
1 1/2 bis 5 fl. theurer ſeyn, als an der Donau,
von da aus auf der Achſe Waizen nach Bam-
gehen ſollte; in Zukunft genügt ſchon eine Preis-
enz von 1 fl. 20 kr., um dieſe Zufuhr zu decken.
te man von der Donau zu Lande Holz nach Bam-
bringen, ſo müßte hier die Klafter um etwa 40
5 fl. im Preiſe höher ſtehen als dort; auf dem
le iſt die Fracht ſchon möglich und einträglich,
die Klafter um 5 1/2 fl. theurer iſt. Der Erfolg
kanalgebrauchs iſt alſo ganz derſelbe, als ob Bam-
für die Getreidefracht bis auf ſechs Meilen, für
holzfracht bis auf drey bis vier Meilen an die
Donau herangerückt wäre. Getreide und andere Gü-
ter gehen auf dem Kanale eben ſo leicht von Kellheim
aus nach Bamberg, als bisher von Nürnberg aus;
Holz leichter von Neumarkt bis Bamberg, als früher
bis Nürnberg. Schon für den Transport anderer Gü-
ter rückten Bamberg und Nürnberg näher zuſammen,
als jetzt Erlangen und Nürnberg; die Holzfracht aber
koſtet von Nürnberg nach Bamberg weniger, als die
Zufuhr des Holzes auf der Achſe aus zwey bis drey
Stunden entfernten Waldungen. Je höher künftighin
Güter in Bamberg über dem Preiſe ſtehen, der eben
nöthig iſt, um ihre Zufuhr auf dem Kanale von Kell-
heim aus zu decken, deſto einträglicher wird es, ſie
aus einem immer weitern Kreiſe auf der Achſe nach
Kellheim zu bringen. Bey einem Waizenpreiſe z. B.,
der bisher die Zufuhr zu Lande von der Donau aus
erlaubt hätte, iſt es noch lohnend, das Getreide 36
Stunden weit her auf der Achſe nach Kellheim zu
ſchaffen, weil von da an die 47 Stunden lange Ka-
nalfracht nicht mehr koſtet, als eine zwölfſtündige
Landfracht. Was hier von Kellheim geſagt iſt, gilt
von allen andern Orten am Kanal. Nicht blos den
Anwohnenden bringt er Nutzen, ſondern auch die Um-
gegend ſchließt er auf, und verſchafft ihr neue weitere
Märkte für ihre Erzeugniſſe. Eben ſo läßt ſich auf
andere Städte am Kanal anwenden, was von Bam-
berg angeführt worden; für jede erweitert ſich der
Kreis, aus welchem ſie ihren Güterbedarf zu holen
vermag, durch die Zufuhr, welche an jedem Punkt
des Kanals möglich iſt. Doch gewährt die Waſſer-
fracht nicht allen Theilen des Kanalgebiets genau die-
ſelben Vortheile. Im nördlichen Theile desſelben ſind
es hauptſächlich Rohſtoffe, Holz und Getreide, im ſüdli-
chen Fremdwaaren, Gewerbsprodukte, Gartenfrüchte und
Obſt, deren Bezug erleichtert wird; dieß begründet
einen Unterſchied.

Eine zweyte Verſchiedenheit tritt aber noch bey
den einzelnen Klaſſen der Bevölkerung ein. Wir wol-
len dieß an einigen Beyſpielen nachweiſen. Angenom-

men, durch die Zufuhr auf dem Kanale werde die Klafter Holz und der Schäffel Getreide in Nürnberg um 1 fl. wohlfeiler, so ist dieß ohne Zweifel für die dortige Bevölkerung und insbesondere für die zahlreichen Gewerbsarbeiter eine große Erleichterung des Lebens. Viele Gewerbe, die Holz und Kohle verbrauchen, produziren wohlfeiler, die Fracht der Produkte selbst auf dem Kanale kostet weniger; so sind sie im Stande bey etwas niedrigeren Preisen doch mehr zu gewinnen als vordem; was die Betriebsamkeit lebhaft anregen muß. Und selbst wenn am Ende die Concurrenz der Unternehmer die Preise der Produkte so weit herabdrückt, bis sie nur mehr üblichen Gewinn abwerfen, bleibt doch immer noch der dauernde Vortheil leichteren und weiteren Absatzes der Produkte. Die Landwirthe und Waldbesitzer der südlichen Gegenden, die Getreide und Holz den nördlichen Märkten neu zusenden, können auch bey jenem mäßigen Preise doch noch immer mehr als bisher auf ihrem Markte gewinnen, was je nach der Lage ihrer Besitzungen auch den Werth ihres Bodens mehr oder weniger erhöhen muß. So bringt also der Kanal jenen Consumenten und Gewerben und diesen Grundbesitzern zugleich Vortheil. Aber wenn dort in Folge der Zufuhr der Marktpreis von Holz und Korn sinkt, so verlieren die Landwirthe und Forstbesitzer der dortigen Gegend am bisherigen Einkommen und vielleicht auch am Werthe ihrer Ländereien; und wenn der Abzug von Holz und Getreide aus den südlichen Gegenden die Preise steigert, müssen hier die Consumenten und Gewerker für ihren Bedarf etwas mehr ausgeben. Hierbey ist indeß zu bedenken, daß Niemand ein Recht haben kann, seine Mitbürger in dem Genusse der natürlichen Vortheile beym Güterumtausch zu beschränken, welche bessere und wohlfeilere Frachtmittel gewähren, und daß es eben so ungerecht als unvernünftig wäre, wenn diese Consumenten im Süden und jene Produzenten im Norden des Kanalgebiets, darum verlangten, man solle den Kanalbau unterlassen, damit jene ihre niedrigen, diese ihre hohen Holzpreise behielten, welche letztere ohnehin seit geraumer Zeit nicht bloß den zahlreichen Feuerarbeitern in Nürnberg bedeutend lästig waren, sondern in vielen Gegenden des Untermainkreises die minder bemittelten Einwohner bereits in wahre Noth versetzen. Ueberdieß gewinnen jene Klassen der Bewohner des Kanalgebiets selbst wieder bald als Produzenten, bald als Consumenten anderer Artikel, die sie auf dem Kanale versenden oder beziehen. Auf ähnliche Weise verdienen auch die Aenderungen, die der Kanal im Frachtwesen hervorbringt, weit weniger Beachtung, als es beym ersten Anblick scheinen möchte. Sie treten fürs Erste nicht so rasch ein, daß die Frachtführer nicht Zeit hätten, andern Erwerb zu suchen; sodann aber wird die ungemeine Vermehrung der Zufuhr nach jedem Punkte des Kanals das Fuhrwesen im Kanalgebiet eher erweitern, als beschränken.

Einige Veränderungen erfolgen noch in den Speditionsgeschäften von Nürnberg; was es indeß durch den Vorbeyzug mancher Güter auf dem Kanale verliert, ersetzt sich reichlich durch die neuen Handelsgeschäfte, welche ihm seine günstige Lage in der Mitte des Kanals zuwenden wird.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so sind die volkswirthschaftlichen Wirkungen des Kanals folgende: vor Allem eine bedeutende Ersparniß an den bisherigen Frachtkosten in der Richtung des Kanals, sodann die Aufschließung von Märkten, welche bisher der hohen Fracht wegen unzugänglich waren. Volkreiche und gewerbfleißige Städte erhalten Rohstoffe und Lebensmittel reichlicher, wohlfeiler und zu gleichförmigen Preisen. Dieß verbessert den wirthschaftlichen Zustand der Arbeiterklasse, und ist in Verbindung mit der wohlfeilen Kanalfracht bey der Versendung ihrer Produkte, Gewinn und Erleichterung für viele Gewerbe. Während die Kanalfracht in einem Theile des Kanalgebiets drückendem Steigen der Rohprodukte entgegenwirkt, hat sie in andern etwas günstigere Preise derselben zur Folge, was hier den Vermögenszustand

ndbesitzer bessert und die Produktion ermun-
So bewirkt sie also eine nähere Ausgleichung
üterpreise und eine billigere Vertheilung der
le der Produktion zwischen Produzenten und
enten in dem ganzen Theile von Bayern, dem
al zugänglich ist, und stellt hierdurch eine se-
d innigere Verbindung unter seinen Bewohnern
Sonach zeigt sich also der Kanalbau als ein
das zweckmäßig entworfen, technisch ausführ-
für die Unternehmer einträglich ist, für den
Staat aber als ein höchst nützliches und wohl-
Werk, dem man baldigen Anfang und rasche
ung wünschen muß. Zum Schluß erlauben
noch eine Bemerkung über einen Punkt, der
her schon öfter in diesen Blättern besprochen
über den Vorzug nämlich der Eisenbahnen
mpfwägen vor den Kanälen und umgekehrt.
annehmen darf, die königl. Staatsregierung
n vorliegenden Falle alle Gründe für und
ollständig erwogen, ehe sie sich für Anlegung
als entschied, und jetzt der Kanal gesetzlich ge-
ist, so wäre eine weitere allgemeine Diskus-
ser Frage hier nutzlos. Aber ein neuerer Um-
erdient Beachtung der für die Kanalanlagen
möchte. Durch die immer weiter gehende
ommnung der Dampfwagen auf gemeinen Land-
rückt der Zeitpunkt heran, wo der Hauptvor-
Eisenbahnen, die Geschwindigkeit der Fort-
nämlich, großentheils für die gewöhnlichen
ßen wird gewonnen werden. Fuhr doch schon
e 1831 eine Comitee des englischen Parlaments
n Dampfwagen auf gemeiner Landstraße 4
e Poststunden weit in einer Stunde. Würde
mal die gewöhnliche Straße diese offenbar ge-
Geschwindigkeit bey der Fortschaffung der Rei-
nd der kleineren Frachtstücke und bey eigent-
illfuhren überall zulassen, so wäre neben ihr
ein Frachtmittel für große Lasten nöthig, bey
s weniger auf Schnelligkeit, als auf Wohl-
des Transports ankommt. Daß aber in die-
ser Hinsicht Kanäle den Vorzug vor Eisenbahnen ha-
ben, wo man nicht durch das Terrain in der Wahl
beschränkt ist, dürfen wir wohl als ausgemacht annehmen. Jedenfalls aber wird durch die Einführung von Dampfwagen auf gemeinen Landstraßen die Benützung eines Kanals in gleicher Richtung sich wenig oder gar nicht mindern, wogegen eine neu angelegte Eisenbahn leicht den größern Theil ihrer Reisenden und damit ihres Ertrags verlieren könnte. Sonach erscheint also gegenwärtig ein Kanalbau für die Unternehmer sicherer, als eine Eisenbahn.

---

3. Nachricht über deutsche Eisenbahnen.

Es ist gewiß von Interesse, vorzüglich für das handeltreibende Publikum fast gleichzeitig mit der Nachricht von der großen Unternehmung des Kanalbaus zur Verbindung der Donau mit dem Rheine, zu erfahren, daß auch zur Verbesserung der Communicationsmittel durch Eisenbahnen in Deutschland nun ernstliche Anfänge gemacht werden.

Die von der Stadt Leipzig gewählte Eisenbahn-Commitee bezweckt zunächst die Errichtung einer Eisenbahn zwischen Leipzig und Dresden.

Es sind uns bereits zwey gedruckte Berichte von demselben zugekommen. Der erste vom 14. July d. J. enthält nach einer Aufzählung der Mitglieder des Collegiums die Nachricht von der ausgedehntesten Unterstützung, welche demselben von der königl. sächsischen Staatsregierung zugesichert wurde. Ein schon am 18. April demselben zugekommener Erlaß gewährt unter Anderm die Versicherung:

> „daß unverzüglich die erforderlichen Einleitungen getroffen werden sollen, um noch, während der jetzigen Ständeversammlung, zu denjenigen gesetzlichen Bestimmungen zu gelangen, deren das Unternehmen einer anzulegenden Eisenbahn bedarf, um mit der nöthigen Sicherheit, Leichtigkeit und Billigkeit der Entschädigungen, den zu den neuen

Anlagen erforderlichen Grund und Boden zu erwerben, so wie das erforderliche Material in möglichster Nähe zu entnehmen. Daß das kgl. hohe Ministerium des Innern fortwährend geneigt sey, die Kosten der Vorarbeiten des Unternehmens aus Staatskassen zu gewähren."

Endlich wird gemeldet, daß nach bereits vorgenommenen genauen Vermessungen es am vortheilhaftesten sich erwiesen habe, die Bahn vermittelst eines 1700 Fuß langen Dammes und Viaducts auf den zwischen der Stadtmauer und der Elbe befindlichen Gärten an Meißen vorbey über Zehren und Lomatsch zu führen.

Der zweyte Bericht vom 28. Juny d. J. bezieht sich auf die bestehenden und muthmaßlichen Transporte auf der Route von Dresden nach Leipzig. Da die Eisenbahn auf Aktien unternommen werden soll, so wird zunächst die Frage beantwortet, mit welcher Sicherheit Privaten in diesem Unternehmen ihre Kapitale werden anlegen können, und welche Vortheile mit Gewißheit und welche mit Wahrscheinlichkeit sie sich davon werden versprechen dürfen; und in dieser Beziehung die auf gründliche statistische Ermittlungen basirte Ueberzeugung ausgesprochen, daß die bereits vorhandenen Transporte vollkommen zureichen, die landesüblichen Zinsen der Anlagekosten, selbst bey sehr solider Herstellung der Bahn, zu decken, und zwar mit einer Sicherheit, wie sie nur immer von dem vorsichtigsten Kapitalisten verlangt werden kann. Wir sehen bald weiteren Nachrichten entgegen.

Die erste große Eisenbahn, welche in Deutschland gebaut worden, ist bekanntlich die zwischen Budweis und Linz, zur Verbindung der Moldau mit der Donau. Sie hat bis jetzt blos eine halbe Million Zentner, hauptsächlich Holz und Salz, zu befördern, und bringt daher nicht mehr auf, als die Zinsen des Anlage-Kapitals.

Sehr gründlich ist die Unternehmung einer Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fürth geprüft worden; die Ausführung scheint an der Erwerbung des nöthigen Grundes und Bodens noch einige Schwierigkeiten zu finden. *)

In Hannover ist von Herrn John Taylor ein Aktiengeschäft eröffnet worden, welches die Anlegung von Eisenbahnen zwischen Hamburg, Bremen, Hannover und Braunschweig bezweckt. Die Gesammtlänge dieser Bahnen würde 50 Meilen betragen. Die Kosten sind auf 70 bis 80,000 Thlr. per Meile veranschlagt, und erfordern vier Millionen in Aktien von 100 und von 50 Pfund Sterling, deren man einen großen Theil in England unterzubringen hofft.

Weiter schreitet man in Nachbarländern fort. Das Beyspiel der Liverpool-Mancester-Bahn, welche trotz der hohen Anlagekosten 14½ pCt. aufbrachte, hat in der Nähe am kräftigsten auf Belgien gewirkt. Fünf und dreißig Millionen Franken, deren Anleihe die Regierung garantirt, werden zur Errichtung einer vollständigen Eisenbahn-Verbindung nach allen Richtungen vom Mittelpunkte Mecheln aus verwendet. Man rechnet, daß einige dieser Bahnen durch ihre große Frequenz an Waaren und Reisenden in fünf Jahren das Capital der Anlage tilgen werden. Für die Verlängerung der Eisenbahn in der Richtung von Antwerpen nach Cöln ist für den Theil, der auf preußischen Boden fällt, ein Verein in Cöln zusammengetreten.

Von der Verwirklichung eines allgemeinen deutschen Eisenbahnsystems, wozu Leipzig den Grund zu legen verspricht, sind so unermeßlich wohlthätige Folgen für die Industrie und Wohlfahrt des ganzen deutschen Vaterlandes zu erwarten, daß jedes Unternehmen dieser Art als ein deutsches Nationalunternehmen betrachtet werden, und überall Anklang und Theilnahme finden muß. —

Schdr.

*) Nach verlässigen neuern Nachrichten sind diese Hindernisse völlig beseitigt, und man macht bereits Accorde zur Ausführung. D. R.

Bekanntmachung von Privilegien.

reibung der von dem k. Rentbeamten Dr. J. uffschläger in München erfundenen Verbesserung an dem Verfahren bey Berei- ung der Schwarzfarben, worauf derselbe nterm 18. July 1829 ein Privilegium auf 0 Jahre erhielt.

1. Statt der bisher zur Flammenruß-Calcination ndeten Kessel bediene ich mich zu diesem Behufe etorten, die, weil nach dem beyliegenden Pla- ffer I. das Eindringen der atmosphärischen Luft alten wird, ein vollendetes Produkt, einen tief- rzen Ruß, liefern, während die Kessel, welche ıft eindringen lassen, weil sich die Deckel derse- a der großen Hitze werfen, und der zum Verlu- zu verwendende Lehm in solcher Risse bekömmt, in mittelmäßiges Produkt, einen mehr aschgrauen, lef schwarzen Ruß hergeben. Da indessen der den Bestandtheil der Schwarzfarben, z. B. der raphie-Schwärze, der Buchdruckerfarbe s. a. bil- so liegt es am Tage, welche wesentliche Verbes- en in der Fabrikation der Schwarzfarben durch obiges Verfahren erzielt ist.

Und da übrigens an jenen Retorten auch weitere ichtungen angebracht sind, mittels denen man den stark zusammendrücken, die Retorten selbst aber vom Ofen abheben kann, so wird außer jener esserung auch an Zeit und Brennmateriale beträcht- gewonnen, indem hier wegen des Eindrückens Ruß calcinirt; und das Abkühlen desselben in abgehobenen Retorten in der kalten Luft schnell in so wenigen Stunden geschieht, als dieß in je- kesseln, die in dem Ofen festgemacht sind, und diesem nach vollzogener Calcination noch immer empfangen, kaum in so vielen Tagen Statt

2. Die zweyte Verbesserung besteht in der neu erfundenen Buchdrucker Farbe-Reibe-Maschine. Da dieselbe im weiter beyliegenden Plane Ziffer II. an- schaulich und deutlich gezeichnet ist, so habe ich hier nichts weiter beyzufügen, als daß sie ihrem Zwecke hinsichtlich des Feinreibens und des Vielleistens voll- kommen entspricht. Was endlich

3. die dritte Verbesserung, nämlich in der soge- nannten Kunstschwärze belangt, so besteht sie darin, daß aus derselben Quantität Brennöl weit mehr Kunst- ruß erzeugt wird, als dieß bisher der Fall war. Ich erziele die größte Quantität dadurch, daß ich, wie der weiter beyliegende Plan Ziffer III. zu A. bewährt, den unter den Deckeln brennenden Dochten nur so viel Luft zutreten lasse, als dieß zum Brennen unumgäng- lich nöthig ist, wodurch minder lebhaftes Brennen, jedoch bey minderer Oel-Consumtion weit mehr Ruß- Absatz Statt findet. Wogegen der bisherige zu freye Luftzutritt in obigem Plane zu B. ein zu lebhaftes Ver- brennen der Oele erregt, und bey stärkerem Oelver- brauche weit weniger Produkte lieferte. Außerdem ge- winne ich dadurch, daß ich, gegen das bisherige Ver- fahren nur zwey Dochte anzuzünden, und auch meh- rere unter einem Dekel brennen, bey weitem eine größere Ausbeute, ohne deßwegen am Arbeitslohne mehr auslegen zu müssen. Ueberdieß trägt es zur Güte des Produkts auch bey, daß ich das Brennen nicht in irdenen Gefäßen und unter irdenen Deckeln wie bisher, sonderu in jener von Eisenblech oder Zinn betreibe.

München am 31. May 1829.

Beschreibung der eigenthümlichen Verfahrungsart bey Bereitung der Schwefelsäure und Chlorkalien, worauf Dr. J. Gottf. Dingler, Chemiker zu Augsburg, unterm 18. Jänner 1830 ein Privilegium auf 3 Jahre erhielt.

Bau der Schwefelsäure-Kammer.

Die Größe des Gebäudes richtet sich nach der Größe einer einzelnen Schwefelsäure-Kammer, oder darnach, daß mehrere Schwefelsäure-Kammern in einer Verbindung unter Ein Dach gebracht werden. Es wird ein Erdgeschoß von 8 Schuh Höhe von Steinen aufgeführt, mit Balken belegt, mit doppelten Böden gedielt, und auf demselben werden die vier Wandungen von natürlichen Steinen oder gebrannten Ziegeln 16 Schuh hoch aufgeführt. Zur Herstellung einer Decke wird das Gebäude mit einem Gebälke belegt, von innen mit starken Brettern doppelt gediehlt, bereift, mit einem gypshaltigen Mörtel beworfen, und durch mehrmaliges Bewerfen und Trockenwerdenlassen gleich einer Zimmerdecke ausgeebnet. Mit gleicher Vorsicht werden die Fugen der steinernen Wandungen ausgeebnet, und mit Steinen so eben als möglich abgerieben. Der hölzerne Boden wird kantig gepflastert, die Fugen gut ausgekittet, und nach völliger Austrocknung mit Steinen abgeschliffen, und möglichst gleich gemacht. Wenn alles so vorgerichtet ist, wird die Decke, die vier Wandungen, und der Boden mit einer dünnen Schichte von flüssigem Schwefel, welcher mit gestoßenem Glas vermischt ist, und dann das Ganze noch mit reinem Schwefel so oft wiederholt überzogen, bis es mit einer hinreichend starken und gleichförmigen Schwefeldecke versehen ist.

Wenn die Mauern so stark gemacht werden, daß sie ein Gewölbe tragen können, so ist es besser, sie anstatt einer hölzernen Decke mit einem aus gebrannten Ziegeln hergestellten Gewölbe zu versehen.

Auch kann man den Boden, anstatt ihn zu pflastern, mit einem wasserdichten Schiffe versehen; dieses Schiff wird mit heißem Bernsteinfirniß gut getränkt und erhält sodann, wenn es vollkommen ausgetrocknet ist, einen schwachen Ueberzug von Schwefel.

Zur Ventilation bediene ich mich folgender Vorrichtung: ich nehme, je nachdem die Kammer mittel- oder sehr groß ist, 2 oder 3 hölzerne, 1 1/4 Zoll im Durchmesser haltende, innen und außen mit Schwefel überzogene Röhren, welche 3 Schuh vertical von der Decke in die Kammer hinabreichen und außerhalb derselben 2 Schuh über die Decke hinausreichen und sich trichterförmig enden. Diese neuere und einfache Ventilationsweise gestattet ein ununterbrochenes Verbrennen des Schwefels.

Das Verbrennen des Schwefels findet im Erdgeschoße statt. Der Verbrennungsofen hat eine gußeiserne, mit 1 1/2 bis 2 Schuh hohen darauf gegossenen Kanten versehene Platte; seine äußere Seitenwand ist gleich einem Rauchfange mit Steinen nach innen in die Schwefelsäure-Kammer aufgeführt, und die inneren Wände desselben sind ebenfalls mit Schwefel überzogen. Neben demselben befindet sich der Wasserdampf-Apparat, und die Vorrichtung um der Schwefelsäure-Kammer das Stickstoffoxydgas oder die salpetrichte Säure zuzuführen.

Schwefelsäure-Bereitung.

Die Verbrennung des Schwefels kann, wie bereits oben angegeben wurde, ununterbrochen vorgenommen werden. Die Operation ist dem gewöhnlichen Verfahren, Schwefelsäure zu erzeugen, mit Ausnahme der ununterbrochenen Verbrennung des Schwefels, gleich. Wenn der Boden der Schwefelsäure-Kammer bis zu einer geeigneten Höhe mit Wasser bedeckt ist, werden je nach der Größe der Schwefelsäure-Kammer 25 bis 30 Pfund Schwefel auf die Eisenplatte des Ofens geschüttet, worauf die Eisenplatte gehörig erhitzt, der Schwefel angezündet, und langsam nach

und nach abgebrannt wird. Mittlerweile lasse ich Stickstoffoxydgas oder salpetrichte Säure, welche ich als Nebenprodukt bey der gleichzeitigen Bereitung des salpetersauren Eisens, salpetersauren Bleyes, der Kleesäure mittelst Salpetersäure und Zucker u. s. w. gewinne, in die Schwefelsäure-Kammer strömen, und darauf die gebildeten schwefelsauren Dämpfe durch Wasserdämpfe condensiren. Auf diese Art wird beständig Schwefelsäure erzeugt und verdichtet, bis die Schwefelsäure in der Kammer die Concentration von einigen 50 Graden nach Beaumé erreicht hat, worauf sie im Reservoirs abgelassen, dann in Retorten gefüllt, in Galeeren-Oefen bis zur höchsten Concentration abgedampft, und so als Kaufmannsgut in den Handel gebracht wird.

Bereitung des Chlorkalkes und der Chlorsoda.

Zur Bereitung des Chlorkalks bediene ich mich einer Kammer mit Gypswänden, welche mit einer doppelten ventilatorischen Einrichtung, gleich der oben bey der Schwefelsäure-Kammer beschriebenen, versehen ist. Das Kalkhydrat, welches mit Chlorgas gesättigt werden soll, wird in derselben auf Hürden, welche aus geschälten Weiden geflochten sind, ausgebreit; diese Hürden stehen ein paar Zoll weit von einander ab, und ihre Kanten sind ebenfalls mit Gyps überzogen. Das Chlorgas entwickle ich in Steingut oder Glasgefäßen und leite es in Röhren in die Kammer. Zur Entbindung desselben vermenge ich 3 Theile Kochsalz mit 1 1/4 Theil Braunstein und übergieße es mit 2 1/2 Theil Schwefelsäure, die mit 3 Theilen Wasser verdünnt ist. Die Entbindungs-Gefäße erhitze ich vermittelst Wasserdämpfen, damit das Gelingen der Operation weniger von der Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit des Arbeiters abhängt.

Bisweilen bediene ich mich zur Entwicklung des Chlors zweyer Gefäße. In das erste bringe ich sodann Kochsalz und Schwefelsäure, welche blos mit 1/3 Wasser verdünnt ist; das sich entbindende salzsaure Gas leite ich sodann in das zweyte Gefäß, worin sich der Braunstein befindet; das Chlorgas, welches sich im letzteren Gefäße entwickelt, leite ich in die Kammer, wo es das Kalkhydrat absorbirt. Auf diese Weise erhalte ich das Glaubersalz rein in dem ersteren Gefäße; dieses Glaubersalz benutze ich auf unten angegebene Weise zur Bereitung von Chlorsoda.

Um den Kalk in Kalkhydrat zu verwandeln, bringe ich ihn in geflochtene Weidenkörbe, und tauche sie so oft in Wasser, bis der Kalk davon nichts mehr einsaugt. In kurzer Zeit zerfällt er sodann zu Pulver, wobey die todtgebrannten Stücke in den Körben zurückbleiben. So bereitetes Kalkhydrat kann mehr Chlor aufnehmen, und ich kann also damit einen gesättigteren Chlorkalk darstellen.

Zum medizinischen Gebrauche bereite ich den Chlorkalk auf eine besondere Weise. Ich lasse zu diesem Ende reinen kohlensauren Kalk (Marmor) auf dem Kalkofen brennen. Nachdem er gelöscht ist, bringe ich ihn in ein horizontal-liegendes Faß aus Eichenholz; oben in der Mitte desselben ist eine Oeffnung angebracht, in welcher sich die Röhre endigt, durch welche das Chlorgas herbeygeleitet wird. In dem Fasse befindet sich ein Rad, dessen Schauffeln 1/2 Zoll von den Wänden des Faßes abstehen; es ist außerhalb dem Faße mit einer Kurbel versehen, welche beständig gedreht wird. Dadurch bewirke ich, daß sich das reine Kalkhydrat in staubartigem Zustande in einer Atmospäre von Clorgas bewegt, und sich mit demselben vollkommen sättigt.

Um Chlorsoda (Chlornatron) zu bereiten, vermenge ich reines Kalkhydrat mit einem stöchiometrischen Antheil entwässerten Glaubersalzes und sättige es dann nach einer der oben angegebenen Methoden mit Chlor. Ich erhalte so ein inniges Gemenge von schwefelsaurem Natron und Chlorkalk, welches bey dem Abreiben mit Wasser durch doppelte Zersetzung Chlorsoda gibt, die sich auflöst, und schwefelsauren Kalk, welcher unaufgelöst bleibt. Ich bringe dieses Gemenge

entweder in trocknem Zustande oder die klare Auflösung desselben als Chlorsoda in den Handel.

Augsburg den 2. November 1829.

Beschreibung der von Salomon Frank zu Prezfeld erfundenen Flecken-Reinigungsseife, worauf derselbe unterm 27. July 1829 ein Privilegium auf 10 Jahre erhielt.

Die Hauptingredienz derselben ist gewöhnliche Seife; vermischt werden mit dieser verhältnißmäßige Theile von

Ochsengalle,
weißem Branntwein,
Zitronensaft,
weißen Zucker;

so z. B. können zu

4 Pfund gewöhnlicher Seife
eine ganze Ochsengalle,
für 3 kr. weißen Branntwein,
Saft von 2 Zitronen,
1 bis 2 Loth Zucker

beygemischt werden.

Hiebey ist zu bemerken, daß nach diesem im Kleinen angenommenen Verhältniße die Produktion im Größern viel vollkommener und leichter bewirkt wird.

München, den 29. Juni 1829.

Beschreibung des eigenthümlichen Verfahrens in Bereitung der Buch-, und Kupferdruck-, dann Lithographie-Schwärze und des Firnisses, worauf Max Schrödl in München unterm 19. Juli 1829 ein Privilegium auf 15 Jahre erhielt.

Jeder Ruß ist das Produkt des unvollkommenen Verbrennens. Je unvollkommener das Verbrennen ist, desto mehr Ruß und Rauch wird erzeuget, aber auch desto mehr unzersetzte Theile des verbrennenden Körpers werden mit fortgerissen. Der Ruß, welcher zur Buch- und Kupferdruck-Schwärze verwendet wird, ist ein Produkt der Verbrennung von sehr harzigen verbrennlichen Körpern. Bey seiner Verbrennung wird daher sehr viel unzersetztes und nur verkohltes Harz in Verbindung mit brenzlichter Essigsäuere (einem ebenfallsigen Produkte des Verbrennens) mit fortgerissen, und macht daher einen Bestandtheil des gewonnen Rußes aus. Diese beyden Körper nun im Oelfirniß aufgelöst bilden einerseits einen sehr klebrigen, anhängenden Stoff, anderer Seits aber eine braunfärbende Flüssigkeit. Um nun die Buch- und Kupferdruck-Schwärze von diesen beyden Uebelständen zu befreyen, muß der Ruß vor der Mischung mit Oelfirniß von dem Harze und der brenzlichen Essigsäure geschieden werden. Diese Scheidung bewerkstellige ich, indem ich den Ruß mit erhitzter schwacher Aetzlauge wasche. Die Aetzlauge bindet die Essigsäure zu einem neutralen Salze (dem essigsauren Kali) und tritt mit dem Harze in eine seifenartige Verbindung, welches beydes in der Flüßigkeit aufgelöst bleibt, und von dem Ruße abgegossen werden kann. Nachdem der Ruß noch einmal mit warmem Wasser ausgewaschen ist, unterwerfe ich ihn in einer zylinderförmigen gußeisernen Retorte (einem vollkommen geschlossenen Raume) einer trockenen Destillation, um einerseits alles Wasser auszutreiben, andererseits aber die Schwärze der Farbe zu erhöhen.

Unter Ziffer 1 liegt eine Zeichnung der Retorte an. Durch dieses Verfahren kann jede Art von Ruß zur besten Buch- und Kupferdruck-Schwärze verwendet werden, die weder an den Lettern anhängt, noch braun durchschlägt, und das Abziehen von mehr denn 10,000 Abdrücken möglich macht, ohne daß die Lettern gewaschen werden müssen. Und nicht nur allein die Güte der Waare wird hiedurch vorzüglicher, sondern auch die Arbeit ist sehr abgekürzt, daher auch

is derselben geringer, indem in Zeit von 4 tunden die Destillation vollendet, und in eben auch wieder vollkommen erkaltet ist, wozu bisherigen Destillation 24 Stunden erforder:n, und zur vollkomenen Abkühlung wenigst ge verflossen, ohne den weit größeren Bedarf nmaterial in Anschlag zu bringen.

einen reinen Firniß zu bereiten, muß das falls gereiniget werden, da selbes im rohen sehr viel Schleim und Farbtheile enthält. öhnliche Reinigungsmittel, die Säuern, dür: angewendet werden, weil, wenn sie nicht ten ausgeschieden würden, sie ebenfalls das rchschlagen hervorbringen. Das Oel muß da: der unter Ziffer 2 dargestellten anliegenden ng durch Wasserdämpfe und Absetzen gereini: en.

se Reinigungsabfälle verwende ich mit Oel z und Terpentin zur Erzeugung der feinen Li: ie:Schwärze, indem ich gleiche Theile Pech pentin in der Wärme mische, und einen Theil sem Gemische mit drey Theilen Reinigungs: und Oel in der unter Ziff. 3 gezeichnet anlie: Vorrichtung verbrenne. Diese Vorrichtung deckt lamme beynahe luftdicht, und läßt von unten iel atmosphärische Luft zu, als zu einem lang: erbrennen nöthig ist, wodurch der meiste Ruß wird; denn ein lebhaftes Zuströmen der Luft ie Flamme größer, wodurch der verbrennende nehr in Licht und Flamme und Kohlensäure adelt wird.

Ad Nr. 1.

Ein gußeiserner Zylinder mit einem Verlänge: ire b., welches in c. an den Zylinder ange: ist, um bey der Entfernung des Rohres b. und ausleeren zu können.

Ad Nr. 2.

Eine hölzerne Brente, e. ein kupferner Kes: sel mit dem Dampfrohre f., um durch selbes die Was: serdämpfe durch das in d. befindliche Oel zu leiten; g. der Heerd des Dampfkessels.

Ad Nr. 3.

h. Ein eisernerner Teller, worauf die Dochte x. brennen, i. das Behältniß des Oeles, k. das Rohr zum Zuströmen der atmosphärischen Luft l. mit einem Hane versehen, um selbes vermindern oder vermeh: ren zu können, m. der thönerne Deckel zum Auffan: gen des Rußes, n. eine Ableitungsröhre des schwe: benden Rußes in die zweyte Rußsammlungs:Vorrich: tung o. einem geräumigen Zylinder aus Eisenblech.

München den 30. Juny 1829.

Beschreibung der eigenthümlichen Verfertigung von Stein:Stereotypen, worauf der Mu: sikalien:Verleger Joseph Aibl in Mün: chen unterm 6. Nov. 1828 ein Privilegium auf 10 Jahre erhielt.

Auf eine rein geschliffene, in der Steindruckpresse liegende Steinplatte wird diejenige Seite eines ge: druckten noch feuchten Bogens, welche als Stereo: type auf die Steinplatte kommen soll, so gelegt, daß die auf dieser Seite klebende noch frische Schwärze der Lettern durch einen Druck der Presse auf die Stein: platte zwar schwach aber doch sichtbar übergedruckt wird.

Hierauf wird die Platte mit in Wasser aufgelöstem reinem arabischem Gummi behutsam überstrichen.

Dieser Gummi:Ueberzug kann sogleich wieder mit Wasser weggenommen werden, oder auch längere Zeit darauf bleiben, die Platte ist und bleibt aber durch denselben so präparirt, daß nach einigem Einschwär: zen mit ziemlich fester Druckerfarbe mittelst der ge: wöhnlichen Farbwalze der ganze Satz die Schwärze vollkommen und rein annimmt.

Sobald nun Letzteres erfolgt ist, wird die Platte mit verdünntem Scheidewasser geätzt und neuerdings mit Gummi überzogen, und es kann nachher sogleich mit dem Druck auf gewöhnliche Steindruck-Manier fortgefahren werden.

Bey Ausübung der Stein-Stereotypographie sollte aber der Unternehmer befugt seyn, sich den Lettern-Satz selbst setzen, und den Abdruck von den Bley-Lettern zum Behufe der Uebertragung auf Stein selbst machen zu dürfen, indem nur auf diese Art die Stein-Stereotypen in möglichster Vollkommenheit und Schönheit verfertiget werden können; es ist nämlich zur schnellen und vollkommenen Hervorbringung derselben von großer Bedeutung, in welchem Grade der Vollkommenheit sich der Druckbogen befinde, von welchem Grade der erste Abdruck auf die Steinplatte gemacht wird, und keinem Zweifel unterworfen, daß sehr abgenutzte Buchdruck-Lettern, so wie ein schwacher oder ungleicher Abdruck die Verfertigung von Stein-Stereotypen zwar nicht unausführbar machen, derselben jedoch hinderlich werden können.

Da ich bisher weder Lettern noch eine Buchdruckpresse besitze, so war ich, um Muster-Abdrücke einliefern zu können, darauf beschränkt, Zeitungsblätter zu benutzen, welche noch feucht ausgegeben werden, übrigens aber sich sonst, der sehr abgenützten Lettern und des ziemlich ungleichen Abdruckes wegen, eben nicht am besten zu Muster-Blättern eignen.

Bemerkungen.

Die Erfindung ganz wohlfeiler Stein-Stereotypen ist von großer Nützlichkeit und zugleich sehr einfach und leicht ausführbar.

Sie ist ferners ganz neu, indem sie noch nirgends faktisch ausgeübt wird. Zwar hat der rühmlichst bekannte Erfinder der Lithographie in seinem Lehrbuche der Steindruckerey auf S. 303 und 304 Stein-Stereotypen erwähnt, und verweist als Zeichen, wie weit man es in Verfertigung von Stein-Stereotypen bringen könne, auf ein seinem Lehrbuche beygefügtes Probeblatt. Dasselbe wird indessen jedem Sachverständigen den Beweis liefern, daß Hr. Al. Senefelder den auf die Platte übergedruckten Lettern-Satz zur Zeit der Herausgabe seines Lehrbuches auf keine andere Art zum Abdrucken fertig herzustellen wußte, als, indem er jeden Buchstaben des Satzes mit chemischer Tinte auf die gleiche Art nachzeichnete, wie die Lythographen überhaupt ihre Pausen nachzeichnen.

Wenn Sachverständige dieß „Musterblatt einer ganz neuen Buchdruckerschrift“ genau betrachten, so werden sie in der Ungleichheit der Formen gleicher Buchstaben den Beweis finden, daß bey dem Verfahren des Herrn Al. Senefelder die bekanntlich ganz gleichen Formen gleicher Buchdruck-Lettern nicht beybehalten worden sind, sondern daß, wie es beym Nachzeichnen mit der Feder wohl nicht anders möglich ist, die Formen gleicher Buchstaben zwar wenig aber doch kenntlich von einander abweichen.

Sachverständige belieben z. B. alle e in des Hrn. Al. Senefelders Probeblatt mit einander zu vergleichen, und es kann ihnen nicht entgehen, daß jedes e in der Form von den übrigen e verschieden ist; das gleiche ist bey allen anderen darin vorkommenden Buchstaben der Fall.

Die von Hrn. Al. Senefelder verfertigten und von ihm so genannten Stein-Stereotypen sind daher nur:

> „auf gewöhnliche Stein-Schreiber-Art auf der Stein-Platte einer Pause vom Buchdruck-Satz nachgeschriebene Buchstaben, bey deren Verfertigung es lediglich vom Fleiße und von der Geschicklichkeit der Lithographen abhängt, ob die Buchstaben den Buchdruck-Typen mehr oder weniger ähnlich werden.“

Diese Buchdruck-Lettern aber stets in so genauer Gleichheit auf die Steinplatte zum Drucke fertig bein-

wie deren Formen im Bleygusse sind, dieß kann
nur allein: „Stein-Stereotypen-Verfertigung“
n, und ist auf Hrn. Al. Senefelders Manier
selbst bey dem größten Fleiße des geschicktesten
graphen, unausführbare Unternehmung.

Hr. Al. Senefelder schweigt daher auch in seinem
uche ganz über die Art und Weise, auf welche
n übergedruckten Satz behandelt, um davon Ab-
e machen zu können.

Daß die Verfertigung von Stein-Stereotypen
Nachschreiben einer Pause eine höchst schwierige
eßhalb auch kostspielige, so wie demohngeachtet
anz befriedigende Arbeit sey, leuchtet Jedermann
so wie auch, daß diese Schwierigkeit und Kost-
ligkeit des Nachschreibens die ganze Ausführung ei-
Unternehmens mit Stein-Stereotypen dieser Art
en machen würde.

Hr. Al. Senefelder behauptet zwar noch gegen-
s, ein Verfahren erfunden zu haben, demzufolge
tein-Stereotypen verfertige, welche nicht erst auf
Platte nachgeschrieben zu werden brauchen, um ge-
werden zu können. Es ist auch leicht möglich,
man sollte es sogar vermuthen, daß derselbe seit
usgabe seines Lehrbuches diese Erfindung gemacht

Bis jetzt hat jedoch Hr. Al. Senefelder auf
Art an den Tag gelegt, daß er diese Erfindung
ch gemacht hat, so wie er dieselbe auch nir-
faktisch in Ausübung brachte.

Ich kann nicht umhin, hiebey noch zu bemerken,
mir Hr. Al. Senefelder noch am 26. d. Mts.
berflächliche Beschreibung seines Verfahrens bey
rtigung von Stein-Stereotypen machte, welcher
lge sein Verfahren dem meinigen ganz entgegen-
wäre.

Ungeachtet vieler Bemühungen zu erfahren, ob
sagte Erfindung schon irgendwo bekannt und von
nd faktisch in Ausübung gebracht sey, konnte ich
dergleichen in Erfahrung bringen, und glaube
daher, mich den Erfinder der Stein-Stereotypogra-
phie nennen zu dürfen.

München den 28. Oktober 1828.

Beschreibung des eigenthümlichen Verfahrens, „Maler-Leinwand zu grundiren,“ worauf Michael Ziegler von Kronungen unterm 9. November 1829 ein Privilegium auf 3 Jahre erhielt.

Die Behandlung von dem Grundiren meiner Lein-
wand ist diese:

Ich nehme eine feine Leinwand und spanne sie auf einer Rahme auf; dann schleife ich sie mit einem Bimsenstein, damit die Leinwand von allen groben Fäden gereiniget wird. Ferner nehme ich etwas sied-heißes Wasser, Leinöhl, Mehl und dicken Terpentin und mache einen Teig daraus. Alsdann bestreiche ich die Leinwand vermittelst eines Messers mit dem genannten Teig. Nachdem sie trocken ist, schleife ich sie zum zweytenmale mit Bimsenstein. Hernach nehme ich ächten Leinölfirniß und reibe mit demselben Venetianer Bleyweis auf einem feinen Marmorstein, und überstreiche dann die Leinwand, und lasse sie trocknen. Dieses letztere thue ich dreymal.

Man kann die grundirte Leinwand auch mit 2 Theilen gelben Okergrundes und einem Bleyweisgrunde verfertigen. Das beyliegende Probestück hat aber blos 3 Bleyweisgrunde.

Beschreibung der von Thaddä Ramis, Uhrmacher in Steingaden, erfundenen Gypsmühle, worauf derselbe unterm 1. März 1830 ein Privilegium auf 3 Jahre erhielt.

Da Verfertiger dieser Mühle wußte, daß es in diesem Gebiete vorzüglich an Einfachheit der Maschinerie, als auch darin fehle, daß so eine Mühle eine

befriedigende Quantität Gyps zerquetsche, so suchte er diesen Mangel mit vielem Fleiße nicht bloß durch Verbesserung, sondern größtentheils fast ganz durch eigenes Erfinden zu heben, und er glaubt, daß eben die Einfachheit im Mechanismus und die kräftige Wirkung der bisherigen Mühlen mit Stampf, bey denen durch das stete Aufheben der Stämpfe, und durch die zu oft erfolgende Niedersinkung auf einen und denselben Stein ein großer Zeitverlust eintritt, während hier oft mit einer einzigen, höchstens zweymaligen Umdrehung der Stein die noch so harte Unterlage zum feinsten Mehle zerreibt, weit übertreffe. Um nun von der Sache sich fest und sicher zu überzeugen, führte ich diese Mühle vom Kleinen in's Große aus, da, was im Kleinen in Bezug auf den Mechanismus oft leicht und einfach sich darstellt, im Großen dennoch immer mit vielen Schwierigkeiten und Kosten verbunden ist.

Und zwar besteht diese Mühle, um von der Ursache auf die Wirkung und Folgen zu kommen, außerhalb aus einem Wasser- oder Schaufelrade, auf welches hin das Wasser durch eine Rinne unter verschuhigem Falle geleitet werden muß. Sollte nun ein Ort, wo diese Maschine aufgestellt werden soll, des Wassers entbehren, so kann statt dessen eben so leicht eine Vorrichtung für ein Pferd oder einen Ochsen angebracht werden. Dieses Wasserrad (A B in der beyliegenden Zeichnung) dreht sich, zu Folge des einströmenden Wassers durch die Rinne C, mit dem Grindel D, an dem noch ein kleineres mit emporstehenden Zapfen (Zapfenrad, Sternrad) E F befestiget ist. Während diese beyden Räder eine perpendiculäre Richtung haben, greift das letzt erwähnte Zapfenrad in ein ähnliches G H von horizontaler Richtung, das eingestemmt in den perpendiculären Grindel J, an dem wieder ein Zapfenrad K L angebracht ist, nun erst die beyden andern gleichfalls horizontalen Zapfenräder M N mit bleierner Welle V, und O P bewegt.

Um aber jede Art von Boshaftigkeit und Störung, die zuweilen wie immer sich ergeben könnte, zu verhindern, kann das Zapfenrad K L ausgehängt werden bey Z, so daß dann nur das Wasserrad mit seiner Welle D, und dem Grindel J — jedoch unschädlich und ohne dem Ganzen im mindesten zu schaden, sich bewegt. Es sind daher die Räder, oder das Getriebe, so geordnet, daß das Zapfenrad E F an dem Grindel des Wasserrades . . . . . 32 Zähne

das darein greifende G H am Grindel J ebenfalls . . . . . 32 „

das Zapfenrad K L . . . 44 „

M N . . . . . 46 „

und O P an der Hauptwelle . . 48 „

zählt.

Mit dem letzten Zapfenrade O P dreht sich auch der Grindel, oder die Hauptwelle Q, die nun den 1800 pfündigen Stein, der nach Gebrauch vergrößert oder verkleinert werden kann, wie an einem Schnürchen, so zu sagen, tanzend im Kreise herumführt. Und damit der große Stein S T nicht gegen den Grindel drücke, und somit die ganze Möglichkeit der Bewegung hemme, so wurde, da er immer eine schiefe Lage wegen des kreisförmigen Tanzes erhalten muß, wodurch erst die Bewegung leicht und gleichförmig, ohne starke Friction erfolgt, — um in der untern steinernen, kreisförmig ausgehauenen Vertiefung R, genau umzugehen, und die darin sich befindenden Steine zu zerquetschen, eine bogenförmige Erhebung x gehaut.

Doch die größte Festigkeit und Genauigkeit glaubt Verfertiger in dem nach Art eines Dreyeckes verfertigten Steinweisers c b d, der in die Hauptwelle eingestemmt ist, aufweisen zu können, der durch öfteres Anpassen nach ganz eigenthümlichem Entwurfe, so den vielgewichtigen Stein S T leitet, daß sowohl die nicht starke Eisenstange m p, um die sich der Stein mit dem eingestemmten Holze p gleichsam als um seine Achse rolirt, als auch der eiserne Halter o p ohne starke Spannung sich befinden. Zuletzt ist, um dem Zermalmen der Steine die größtmöglichste Feinheit zu

in einer an die Hauptwelle eingezapften Stange Scharre mit drey vorangehenden Nägeln an, die aufscharrend den Gyps in den steinernen nen, der nachfolgenden Scharre eine solche hinterlassen, daß sie vermöge ihrer mecha- Construction den Gyps an der Seite sowohl, oberhalb der concaven Bodensteine abscharrt, bogenförmiger Erhebung einem zweyten Um- s Steines ST zur feinsten Zerreibung vorlegt, Scharre an der oberen Seite streifend, über den der Bodensteine aber eine bogenförmige hat. Wiewohl bey 2 bis 3 maligem Um- s Steines die vorhin etwas gebrannten, und Stein nicht zu sehr in die Höhe zu heben, merkbarer Größe nur etwas zersplitterten Steine sehr feinem Mehle zerrieben werden, so hat er noch ein eigenes Sieb, das durch das d OP in steter Erschütterung erhalten wird, Ecke der Mühle angebracht, um nach Ver- em Gypse die größt möglichste Feinheit zu ge- eil aber die Construction solcher Erschütterungs- n aus den gewöhnlichen Mahlmühlen bekannt laube ich einer weitern Erörterung derselben heben zu dürfen.

ist demnach nur noch übrig, einer höchsten llerunterthänigst in Anführung zu bringen, was ntlich an dieser beschriebenen Mühle eigen- e Auffindung sey. Bey vielseitigem Nachfor- dem Erfinder nicht bekannt, daß im Inlande, veifelnsbar, wo im Auslande, nach dieser schö- leichten Methode und mechanischen Construc- ahlen werde. Es mußte demnach das Räder- ser Methode angefügt werden, und für das assend und leicht zur Kostenminderung, ohne nische Aggregate, zu erscheinen. Ganz ferner nliche Erfindung ist, den gewichtigen Stein ien Weiser, wie bcd ist, auf eine so leichte ictiöse Art zu lenken, daß Jahre fort nie ein n oder Abreiben zu befürchten steht. Eben so mußte wieder von mir für die Scharre ein solcher Mechanismus aufgefunden werden, der beynahe einen Arbeiter erspart, und so wurde auch den Bodenstei- nen eine solche Accuratesse gegeben, die kaum 1/4 Zoll zu erwähnen übrig läßt u. s. w. andere. Mehr an- zuführen ist für unpartheyische Kunstrichter überflüßig, die bey der Einfachheit, die dem Ganzen gegeben, gewiß die viele Mühe und das späte Nachdenken, bey Ausführung in's Große, nicht verkennen werden. — Nicht bloß aber zur Zerquetschung der Gypssteine ist diese Maschine ihrer starken Wirkung wegen tauglich, sondern sie läßt sich eben so leicht bey Glashütten zu Erdrückung des Glases auf die bequemste Weise an- wenden, und der Verfertiger glaubt nur noch die au- ßerordentliche Wirkung dieser Mühle vor den bishe- rigen in Erwähnung bringen zu dürfen; da sie vier mal so viel Gyps unter nur sehr geringem Stäu- ben, als je eine andere, des Tages hindurch verschafft, und wegen der Einfachheit des Mechanismus ohne viele Kosten, und bey ein höchstens zwey sich einzufinden- den Arbeitern, die nur die Steine in die Bodenrinne schütten, und zermalmt in die Vorrathskammer brin- gen dürfen, zu vielseitigem Gebrauche dienlich sich er- weisen würde.

Beschreibung des dem Antoine Auguste Cho- let aus Villers-Chotterets im Departement de l'Aisne in Frankreich, gegenwärtig in Thalkirchen, eigenthümlichen Verfahrens bey Bereitung eines von ihm erfundenen Harz- und Kolophonium-Oehles, worauf derselbe unterm 24. July 1829 ein Privilegium auf 10 Jahre erhielt.

Das vegetabile Harzöhl, wird durch Destillation mit stark glühendem Feuer erzeugt, dessen Grad durch einen Pyrometer angezeigt ist.

Der Helm (Brennkolben) oder die Retorte ist von Gußeisen oder Kupfer, sie sind von verschiedener Form, die langen erleichtern die Destillation, weil die Ausdämpfung (Evaporation) leichter von Statten geht. Der Deckel ist platt und wohlverwahrt, aus dessen Mitte erhebt sich ein krummer Hals, der mit starken Schrauben an die Blase befestigt ist, die ganz in ein Wasserbehältniß versenkt ist, das immer mit frischem Wasser nachgefüllt werden muß, um den Dunst (Vapeur) zu leiten, und das Oehl hervorzubringen. Das Oehl läuft in einen Tiegel ab, wo das Ende der Blase vier Zoll lang hineinreicht, damit der Luftstoff (Gas) sich nicht mit dem Oehle zugleich verfliegen kann. Auf 6 Zoll über dem Ende der Blase, ist eine kleine gelöthete Röhre, die zur Ableitung des Gases dient. Diese Röhre ist wagerecht angebracht, damit das Gas unter der Retorte abgeführt wird, nicht nur zur Ersparniß der Brennmaterialien, sondern auch um den Geruch zu vermeiden, denn das brennende Gas läßt ganz und gar keinen Geruch zurück.

Zubereitung.

Die Einrichtung des Feuers (Hitze) ist dabey die Hauptsache:

1) Zu viel Hitze schadet der Destillation, führt die Ableitung gewaltsam herbey, und erhitzt die Blase so sehr, daß das Harz zu dick abläuft, Wasser, Essenz und andere Bestandtheile mit sich führt, die nicht zersetzt werden können, und öfters fließt Theer von außerordentlicher Dichtigkeit heraus.

2) Wenn im Gegentheile das Feuer zu schwach ist, so destillirt das Harz oder Kalphonium zu langsam, erzeugt zu viel Essenz, und das Gas geht nicht mit dem nöthigen Nachdrucke ab.

Brauchbarkeit und Nutzen.

Da das Harz oder Kalphonium viel Gas enthält, so dient es vorzüglich zur Erhaltung aller Metalle und Erze, aller Gattungen von Holz und Baumaterialien, indem dieses Oehl alle atmosphärischen Bestandtheile der genannten Artikel vertreibt.

Da das Königreich Bayern eine Menge Harz hervorbringt, so ist die Erfindung dieses Oehles von nicht geringer Wichtigkeit für dasselbe, eben so nützlich dient es auch zur Ersetzung des Leinöhls gänzlich, welches öfters durch die Luft Schaden leidet, es ist von schnelltrocknender Eigenschaft, und enthält eine gewisse Essenz, die es äußerst vortheilhaft und nützlich macht. Es widersteht aller Temperatur, dem Ungemache der Witterung, der Hitze, der Kälte, der Nässe ꝛc., und wird um einen sehr mäßigen Preis verkauft, der weit unter dem Cours der andern zur Malerey bestimmten Oehle ist.

A. Cholet bürgt für die Wirkung seines Produkts, und erbietet sich, über alle an ihn gestellte Fragen Aufschluß zu geben, wie man ihn nur wünschen kann.

Die Reinigung dieses Oehles geschieht durch die Macht des Feuers, und bereitet sich ohne die geringste Furcht vor Gefahr, und man kann es in der Fabrik ohne allen Nachtheil für die Gesundheit sehen, wo A. Ch. seine Versuche zu Maria-Einsiedel bey Thalkirchen begonnen hat.

Beschreibung der eigenthümlichen Verfahrungsart bey Bereitung einer bleyfreyen Töpferglasur, worauf Friedrich Günther von Windsbach unterm 12. September 1829 ein Privilegium auf 3 Jahre erhielt.

Glasur für Erdenwaaren ohne Bley:

I. Composition.

Man nimmt 4 Theile Alcali minrale,
5 „ weißen (eisenfreyen) Sand, oder
5–7 „ Kieselsteine,

(je nachdem der Kies trocken oder flüßig ist, mehr oder weniger); beydes wird sehr fein gepulvert, in einem Tiegel aus feuerfestem Thone (welcher ehevor von innen mit Kreide ausgestrichen wird) gethan, und der stärksten Hitze eines Töpferofens ausgesetzt. Bey dem Herausnehmen muß diese Masse dem Glase gleichen, wornach sie so fein als möglich gepulvert werden muß, und somit zum Gebrauche fertig ist.

Ich lege hier zur Probe zwey inwendig mit dieser Masse glasirte Stücke vor, bemerke aber dabey, daß diese Glasur nicht wohlfeiler, als die seither angewandte Bleyglasur zu stehen kam. Wenn man die zur Anfertigung dieser Masse nöthige zweckmäßigere Einrichtung hat, kann sie auch noch verbessert werden.

Ich könnte noch mehr dergleichen bleyfreye Glasuren anfertigen, wovon jedoch keine von der Festigkeit ist, und so billig zu stehen kommt, wie meine hienäch beschriebene zweyte Composition.

Zur Probe lege ich ebenfalls vier mit dieser zweyten Masse in- und auswendig glasirte Stücke vor:

II. Composition.

Man nehme 5 Theile gereinigte flüßige Erde,
3 auch 3 1/2 Theile gereinigte Holz- und Pottasche,

vermenge beyde wohl, und glasire alsdann das Geschirr, welches aber aus einem hartflüßigen und feuerfesten Thon verfertigt seyn muß. Die Behandlung des Feuers ist hiebey ganz von der gewöhnlichen beym Brennen der Töpfergeschirre verschieden. Diese Masse kann nur in einen gespannten Ofen bey Vermeidung der fixen Luft und bey immerwährendem Feuer in Fluß gebracht werden. Ist das Geschirr gut gebrannt, so zeigt sich diese Glasur in blaßrother oder kastanienbrauner Farbe.

Diese Glasur ist meines Dafürhaltens die beste, welche dem Sauerstoffe widersteht, und so zu Koch-, Beitz- und Destillir-Geschirren ꝛc. am anwendbarsten.

Beschreibung des eigenthümlichen Verfahrens, auf der Drehbank getriebene Waaren aus Kupfer, Messing, Argentan (Weiß-Kupfer), Antik-Gold (Mosaikgold) anzufertigen, worauf Georg Friedr. Lolter, Kupferschmiedmeister in der Vorstadt Goßenhof in Nürnberg unterm 16. Nov. 1828 ein Privilegium auf 8 Jahre erhielt.

1. Kupfer.

Zu Leuchtern und Gefäßen wird das beste und feinste gewalzte Kupfer erfordert. Der Kupferplatte wird auf beyden Flächen durch eine Beitze aus Essig mit etwas Salz vermischt, die größte Feinheit gegeben; zu Gefäßen, welche verzinnt seyn müssen, wird die Platte auf einer Seite mit feinem englischen Zinn verzinnt.

2. Messing.

Auch hier wird das beste Messing erfordert. Die Reinheit wird demselben durch Abschaben gegeben, welches auf beyden Seiten geschehen muß. Uebrigens wie beym Kupfer.

3. Argentan.

Die nämliche Behandlung wie bey dem Messing.

4. Antik-Gold.

Ebense.

Auf welche Weise die Platten auf die Drehbank gebracht werden.

Die Drehbank ist dieselbe eines Drechslers, nur hat sie ein Treibrad und wird durch einen Mann in Bewegung gesetzt. In den messingenen Kopf der Drehbank wird ein Stock von Birnbaumholz eingeschraubt, diejenige Form daraus gedreht, welche der Leuchter, Fuß oder das Gefäß bekommen soll, der kupferne ꝛc. Boden durch den Gegenstock mittelst einer Scheibe, worin der Körner lauft, an die gedrehte Form ange-

drückt, und durch polirte Druckstähle, welche rund, halbrund, flach und überhaupt die verschiedenartigsten Formen haben müssen, der Platte die Zeichnung gegeben wird, welche die hölzerne Form hat.

Ist nun, wie oben gesagt, der Boden an die Form angebracht, so wird er mit einem Pinsel mit Oehl angestrichen, mit einem politirten Druckstahl dem in der Auflage durch einen Stift ein starker Druck gegeben werden kann, allmählig an die hölzerne Form gedrückt, und so bilden sich alle Zeichnungen, welche derselbe hat. Ist nun dem Boden seine völlige Form gegeben, so wird das übrige vom Kupfer ꝛc. mit einem Stecheisen abgestochen, an der gleichgestochenen Seite mit einem scharfkantigten angesetzt, mit einem hölzernen Schlegel gelinde daran geschlagen, und der fertige Gegenstand geht von seiner Form herunter und ist ganz fertig, indem er nicht nur eine beliebige Form angenommen, sondern auch die schönste Politur erhalten hat. Dieses Verfahren gilt auch bey Messing, wobey jedoch der Fall eintreten kann, daß es geglüht werden muß. Argentan und Antik-Gold wird gleichfalls so behandelt mit dem Bemerken, daß das Argentan zwey- auch dreymal in einem verschlossenen Raume geglüht werden, und wenn der Argentan-Boden seine gehörige Form erhalten hat, das fertige Gefäß erst auf der Drehbank durch Abschaben und Abschleifen rein gemacht, mittelst eines Stöpsels, der mit einen leinenen Lappen überzogen ist, mit dem unten beschriebenen Pulver eingerieben, und mit einem fein politirten Druckstahl die Politur gegeben werden muß. Das Drahteinlegen oder Umkannten geschieht ebenfalls erst auf der Drehbank.

Die Bleche zu den Röhren auf den Zugmaschinen werden, wie die Böden aus gewalztem Kupfer, Messing, Argentan und Antik-Gold nach verschiedener Länge und Breite geschnitten, 1/4″ der Länge nach an beyden Enden hellgeschabt oder gefrischt, sodann aufgebogen und stumpf zusammen gerichtet. Die kupfernen Röhren werden mit Messingloth, die messingenen Röhren mit Messingloth, mit etwas Silber versetzt, zusammengefügt, so auch Antik-Gold. Argentan wird mit Silberloth gelöthet. Der beym Löthen angebrannte Borax wird in einer Beitze von Essig, Kochsalz und Salmiak durch Kochen aufgelöst, abgescheuert und trocken gemacht, die Röhren über einen Dorn rund gerichtet, die beyden Seiten gleich gefeilt, und 1/8 Zoll auf einer Seite einwärts gebogen. Nur Röhren aus Argentan müssen in einer hienach beschriebenen Beitze nochmal gekocht werden. Das Zusammensetzen der Leuchter und Gefäße geschieht nach Art des Flaschners.

Beym Zusammensetzen eines Zugleuchters ist folgendes zu beobachten:

Der Leuchter-Fuß wird an das Rohr ganz dicht angepaßt, und mit Zinnloth inwendig gut verlöthet; oben bekommt das Rohr 1/8 Zoll großes Bort, woran das Mundstück (an welches ein Rohr von 1 1/4″ Länge mit Zinnloth befestiget, und welches mit Tuch mittelst Leim ausgefüttert ist) angedrückt wird.

In der Ausfütterung lauft das Zugrohr, an welcher von einer Seite der Stecker mit Zinnloth aufgelöthet ist, dann wird von der untern Oeffnung des Leuchterbodens das Zugrohr mit einem scharfen Eisen durch Einschnitte auswärts gedrückt, wo es dann, wenn es aufwärts gezogen wird, bey der Ausfütterung stehen bleiben muß, sodann wird der Leuchter-Fuß unten zu seiner Festigkeit mit Pech ausgegossen, an der Kante des Fußes ein Blechboden eingelöthet und noch mit einem Tuche überzogen, sonach ist der Zugleuchter fertig.

Schlüßlich bemerke ich noch, daß das Verfahren in der Zusammensetzung des Gegenstandes mehr oder weniger von dem so eben Gesagten abweicht, jederzeit aber dahin ausläuft, die einzelnen Theile auf die einfachste Weise mit einander zu verbinden.

Das oben erwähnte Pulver zum Ueberreiben der aus Argentan gefertigten Gegenstände besteht aus salz-

Silber mit Salz und Weingeist gemengt. Eben-
ht die erwähnte Beitze aus einer Auflösung von
und Weinstein, worin die Theile gesotten und
d des Siedens salzsaures Silber in die Flüßig-
worfen wird.

och bemerke ich, daß ich unter dem Namen Ar-
jede Gattung Weißkupfer verstehe, die mit dem
r getrieben werden kann, und die ich als solche
fertigung von Gegenständen nach meinem Ver-
in Anspruch nehme.

Ertheilung von Privilegien.

eine Majestät der König geruhten unter
. July l. Js. dem Spenglermeister Jakob Sohn
ürzburg auf den von ihm verbesserten Sparofen
Zeitdauer von sechs Jahren ein Gewerbspri-
n allergnädigst zu ertheilen.

---

eine Majestät der König geruhten unter
. July l. Js. den Technikern Jos. Schmidt-
und Alois Lorenzi zu Haunkenzell, Landge-
Ritterfels im Unterdonaukreise, auf deren ver-
n Gährungs-Destillations-, und Abkühlungs-Ap-
ur Branntwein- und Weingeist-Fabrikation mit
itiger Entfuselung ohne Kohle, ein Gewerbs-
ziam für die Zeitdauer von fünf Jahren aller-
t zu bewilligen.

---

ver die Anfertigung von Hartwalzen von
ußeisen.

(Fortsetzung.)

eil es in Heggermühle an einer Dammgrube
so wurde die Gußform zum vierten Versuche
Zoll verkürzt, damit, was man für möglich hielt,
p dem vorhergehenden Versuche der Fall gewe-
n dürfte, bey dem tiefern Einlassen der Form
in den Formheerd, eine Anfeuchtung vom Grunde aus
nicht mehr eintreten, und eine Mattigkeit des Eisens
bewirken könne. Statt des obersten Formkastens für
den verlornen Kopf von 13 Zoll Höhe wurde daher
ein ähnlicher von 6 Zoll Höhe angefertigt. Damit
aber an dem Gewichte des verlornen Kopfes nichts
verloren gehe, so wurden die Modelle zu dem obern
Zapfen, und zu dem verlornen Kopfe dahin abgeän-
dert, daß statt des viereckigen Kuppelungszapfens von 7
Zoll Stärke und Länge, und des darauf ruhenden verlor-
nen Kopfes von 13 Zoll Länge auf den runden Walzenza-
pfen von 10 Zoll Durchmesser ein abgestumpfter Kegel von
10 Zoll unteren und 8 Zoll oberen Durchmessers und 13
Zoll Höhe aufgesetzt und eingeformt wurde, aus dem
dann der Kuppelungszapfen aus dem vollen Eisen aus-
gehauen werden sollte. Bey diesem vierten Versu-
che unterblieb das frühere Schwärzen der in Masse
geformten Theile, weil man bemerkt hatte, daß die
Schwärze durch das flüssige Eisen abgewaschen werde,
und dann durch das Stauben in der Kapsel die Wände
verunreinige, wie auch die Beobachtung und Abkeh-
rung des steigenden Eisens auf der Oberfläche verhin-
dere. Auf den Grund der Erfahrung, daß das graue
Holzkohlenroheisen durch das Umschmelzen bey Stein-
kohlen im Flammenofen heller von Farbe und härter
wird, während die Strengflüssigkeit des im Flammen-
ofen verschmolzenen schlesischen Koakroheisens dem vor-
herigen Durchlassen desselben zugeschrieben werden mußte,
besetzte man diesesmal den Flammenofen mit schlesi-
schem Holzkohlen-Roheisen vom Hochofen des Grafen
von Henkel Siemianowitz zu Piasezna, welches bey
einem im Ganzen grauen, grobkörnigen Bruche hin
und wieder einzelne weiße Stellen von blätterigem
Gefüge zeigte, die anzudeuten schienen, daß es bey
einem übersetzten Gange des Hochofens erblasen sey.
Der Guß ging gut von statten; jedoch ungeachtet der
Bemühung, die vielen auf der Oberfläche des in der
Kapsel aufsteigenden Eisens zum Vorscheine gekomme-
nen Unreinigkeiten mittels eines hölzernen Stabes im
Mittel derselben zu vereinigen, und ungeachtet der

Vorsicht, daß die nach der Füllung der Kapsel aufgesetzten Formen zum zweyten Zapfen, und zu dem damit verbundenen verlornen Kopfe mit dem im Tümpel des Flammenofens zurückgebliebenen Eisens erst vollgegossen wurden, erhielt man doch wieder eine unbrauchbare Walze, weil die Oberfläche des Körpers wenig glatt, voller Löcher, und theils mit Massetheilchen, die von der Form abgebröckelt waren, theils mit Unreinigkeiten, die sich aus dem Eisen ausgeschieden hatten, angefüllt waren. Ueberdieß zeigte sich eine sehr starke Abschreckung durch den strahligen weißen Bruch, der sich vom Umfange bis auf 3 Zoll Tiefe erstreckte; wo er allmählig in den halbirten überging, indem die grauen Punkte erst vereinzelt, dann gegen den Mittelpunkt zu immer häufiger erschienen, obgleich das strahlige Gefüge noch nahe an diesem zu erkennen war. Auch in den Zapfenstücken, welche durchaus ein halbirtes grobkörniges Eisen enthielten, waltete die weiße Farbe nach den Formflächen hin vor.

Bey dem fünften Versuche wurde der Einguß, wie bey dem ersten zu Berlin, von unten in die untere Zapfenform geführt, weil man der Zuführung von der Seite das Abbröckeln der Formmasse zuschrieb. Eine aus Lehm gebildete und gebrannte, in einem eisernen Kasten in Sand eingeformte Röhre schloß sich, durch zwey sanfte Krümmungen, von der einen Seite an das 2 1/4 Zoll weite Ende des Eingußrohrs an, und mündete an der andern Seite mit einem bis auf 1 3/4 Zoll verengten Durchmesser unter dem Mittel des untern Zapfens in die Form aus. Zur Vermeidung der größeren Tiefe blieb man mit der Form so weit heraus, daß die obere Kante des obern Zapfen-Formkastens mit der Hüttensohle in's Niveau zu liegen kam. Um aber den rascheren Zufluß des Eisens, von dem man sich eine glattere Oberfläche des Walzenkörpers versprach, möglich zu machen, was bey der bisherigen Verfahrungsweise wegen späterer Aufstellung des obern Zapfen-Formkastens auf die Kapsel nicht geschehen konnte, so vereinigte man diesen Formkasten schon vor dem Guße mit der Kapsel; damit hiedurch aber nicht auch die Beobachtung des in diese aufsteigenden Eisens und die Abkehrung der darauf schwimmenden Unreinigkeiten von den Wänden der Kapsel verhindert würde, so änderte man das Modell dahin ab, daß die Form bis auf die Walzenzapfen-Länge von 6 Zoll den vollen Durchmesser des Walzenkörpers erhielt, und sich von da ab für die Kuppelungs-Zapfenlänge von 7 Zoll nur um einen Zoll verjüngte; worauf dann, nachdem die Form beym Guß durch den Abstich von dem von unten aufsteigenden Eisen gefüllt war, die Form für den verlornen Kopf gestellt, und schnell von oben durch Handkellen nachgegossen wurde. Da das Piaseznaer Holzkohlen-Roheisen bey der wahrgenommenen starken Abschreckung keine genügende Haltbarkeit versprach, so wählte man zu diesem Versuche frisches Königshütter Koackroheisen von feinem grauen Bruche, der sich hiernächst durch das Umschmelzen wenig verändert zeigte, und von einer Abschreckung in der Kapsel kaum etwas bemerken ließ. Das Eisen war jedoch matter, als bey dem vorigen Guße, die Oberfläche des Walzenkörpers eben so fehlerhaft.

Zur sechsten Walze, bey der, um Abkühlung zu verhüten, die Ansatzröhre nicht mit Sand, sondern mit Masse umstampft, und letztere dann getrocknet worden war, verwendete man Roheisen von der gleichen Sorte, das jedoch dießmal nicht im Flammen- sondern im Cupoloofen bey niederschlesischen Backkoaks geschmolzen ward, um ein flüssigeres Eisen zu erhalten. Bey dem Abstich aus dem Cupoloofen war das Eisen auch gut flüssig. Da es jedoch in der Absicht, den Abguß rasch zu bewirken, erst in einem Sumpfe, wohin es durch eine Sandrinne geleitet wurde, gesammelt werden mußte, und von diesem nicht in einem so starken Strome, wie er aus dem Flammenofen bey einer größern Masse erfolgt, durch den nahe dahinter befindlichen Einguß von unten auf in die Form trat, so wurde es bis dahin schon ziemlich matt, brachte auch, weil der schwache Strom des Eisens

den Einguß nicht ganz ausfüllte, noch mehr Unreinigkeiten, als bisher, mit in die Form hinein. Es zeigten sich daher am Körper der abgegossenen 6ten Walze viele, dem matten Eisen, und dem langsamen Zuschusse zuzuschreibende einförmige Furchen nebst vielen Löchern und Unebenheiten auf der Oberfläche. Der Bruch des Eisens hatte sich durch das Umschmelzen im Cupolofen wenig verändert. Von den vier geschmiedeten eisernen Reifen waren aber bey diesem Guße die beyden äußern mitten durch zersprungen; die Kapsel selbst blieb jedoch unversehrt.

Bey dem siebenten und achten Versuche blieb die Gußvorrichtung urverändert; nur wurde die Kapsel auf der einen ausgebohrten Fläche zu dem siebenten Guße mit Graphit, zu dem achten aber mit einer aus Weizenmehl und Kohlenstaub zu gleichen Theilen gekochten, und mit Bierhefen gemischtem Schwärze ganz dünn überzogen, auch so stark angewärmt, daß Wassertropfen darauf nicht zischten, aber schnell verdampten; überdieß wurden die Maßeformen bey dem letzten oder achten Versuche, wie bey den drey ersten geschwärzt.

Zu beyden wurde wieder Königshütter Koackroheisen im Cupolofen umgeschmolzen. Um den Ofen gleich anfangs in größere Hitze zu bringen, wurden nach der Füllung und dem Anblasen vorerst noch einige leere Gichten gesetzt, und überdieß das gewöhnlich mattere Eisen der ersten Eisengichten zu andern Gußwaaren verwendet, ehe man das zum Walzenguße bestimmte Eisen im Heerde sammelte. Demungeachtet wurde der Zweck, zu der siebenten Walze ein recht flüßiges Eisen zu erhalten, nicht erreicht, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil der Cupolofen-Schacht nach der vorhergegangenen Ausbesserung nicht hinreichend ausgetrocknet war, und da überdieß das in die Form steigende Eisen viel Unreinigkeiten, Schaum und Graphit ausschied, welche von den Kapselwänden nicht nach Wunsch abgekehrt werden konnten, so fiel die Oberfläche des Walzenkörpers wieder rauh und löcherig aus. Das Eisen, wovon die achte Walze abgegossen wurde, war jedoch vollkommen flüssig, lief in einem starken Strome rasch in den Einguß, wobey die auf der Oberfläche schwimmenden Unreinigkeiten von den Wänden der Kapsel abgetrieben zu werden, und sich mehr in die Mitte zu konzentriren schienen. Mit Ausnahme eines kleinen nicht weit vom Zapfen entfernten Loches — durch ein Kohlstückchen verursacht, zeigte der Walzenkörper nach dem Erkalten eine reine Fläche, die jedoch nicht vollkommen glatt, sondern, mit feinen vertieften, unregelmäßig wolkenförmig gekrümmten Linien, den Zeichnungen ähnlich, welche sich auf damascirtem Eisen nach der Aetzung ergeben, bedeckt war.

Bruckstückchen vom Rande des Walzenkörpers hatten die unveränderte graue Farbe des zum Umschmelzen angewandten Koackroheisens; das Korn konnte man vielleicht etwas feiner nennen; am äußersten Umfange zeigte sich ein ganz schwacher kaum bemerkbarer weißer Saum.

Die sechs zu Hegermühle in der zweyten Hälfte des Jahres 1822 abgeführten Versuche mit dem Hartwalzenguße hatten sonach die Sache nicht viel weiter gefördert, als sie nach den zwey ersten Versuchen in Berlin gediehen war.

Die Ueberzeugung des Ober-Bergraths Eckardt, daß in England das Eisen bey dem Hartwalzenguße sehr flüssig ist, und daß diese Beschaffenheit des Gußeisens vorzugsweise zum Gelingen des bemerkten Gußes erforderlich ist, veranlaßte ihn, diese durch das Umschmelzen im Cupolofen zu erwirken. Bey dem letzten Hegermühlen-Versuche war dieser Zweck wirklich erreicht, und es gewann auch den Anschein, daß dadurch und durch den dabey angewandten Ueberzug der innern Kapselwände mit einer Schwärze, für die Reinheit der Oberfläche des Walzenkörpers viel gewonnen sey, da der größte Fehler, welchen die gegossene (achte) Hartwalze in dieser Hinsicht noch an

sich trug, nur dem zufälligen Eindringen eines Stückchens Kohle zuzuschreiben war.

Insoferne jedoch das Gußeisen aus dem Cupolofen in anderer Hinsicht für den Hartwalzenguß nicht geeignet, sondern zu weich erschien, dann weil die Entfernung des Hegermühlen-Werks von Berlin für die weitere Verfolgung des Gegenstandes ungünstig war, während in der Berliner Eisengießerey vollkommnere Einrichtungen mit geübteren Schmelzern und Formern zur Disposition standen, so wurde die Fortsetzung der weitern Versuche im Jahre 1823 dahin zurückverlegt.

Bey den folgenden in der Eisengießerey zu Berlin abgeführten Versuchen, mit dem Gusse 18zölliger Hartwalzen wurde dieselbe Gußvorrichtung in Anwendung gebracht, welche in der Hegermühle nach mehreren Abänderungen für die beßte erkannt wurde, und wobey der Einguß nicht von der Seite, sondern von unten in den untern Kuppelungszapfen einmündete, wie solches die zum Guße vorgerichtete Form (Taf. I. Fig. 6. im 8ten Heft vom August 1834) zu erkennen gibt. —

Nach dem Vorschlage des Oberbergraths Krigar wurde am Ende des untern horizontalen Theils des Eingußrohrs noch eine kleine Erweiterung nach oben angebracht, in der Voraussetzung, daß die auf dem einströmenden Eisen schwimmenden Unreinigkeiten in der Erweiterung zurückgehalten werden müssen, und das Eisen reiner in die untere Zapfenform steigen würde. Den obern Formkasten hat man bey mehreren Versuchen schon vor dem Guße mit der Kapsel verbunden, bey andern erst, indem sich das steigende Eisen dem obern Rande derselben näherte, aufgesetzt, bey einigen von unten, bey andern von oben durch Nachgießen aus der Pfanne gefüllt. Das Schwärzen der innern Kapselwände wurde beybehalten, bis man von dessen Nutzlosigkeit überzeugt ward.

Dagegen sind die Massformen der Zapfen und des verlornen Kopfes bey allen Versuchen in Berlin mit Schwärze überzogen worden. Eben so wurde zu allen Walzengüßen nunmehr das Eisen im Flammofen bey schlesischen Steinkohlen geschmolzen. Zuerst verwendete man jene Kapsel, welche bey dem 2ten Probeguße in Berlin im Jahre 1822 einen feinen Riß erhalten hatte; sie hielt noch zu vier Hartwalzengüßen aus, ohne daß sich dieser Riß auf der Oberfläche des Walzenkörpers nachtheilig markirte. Da sich aber beym fünften Guße der Riß zu einem starken Sprunge erweitert, und bis zur ganzen Höhe der Kapsel ausgedehnt hatte, so wurde die zweyte, früher schon in der Hegermühle benützte Kapsel in Anwendung gebracht.

Von den ersten zwey im July 1823 aus schlesischem Koakroheisen des Fürstlich von Hohenlohe'schen Hochofens zu Bytkow gegossenen Hartwalzen, wozu ein hellgraues feinkörniges Gußeisen ausdrücklich verschrieben ward, fiel die erste vielmehr in der ganzen Reihe her die neunte dem äußern Ansehen nach zwar nicht fehlerfrey aus, demungeachtet wurde sie in der Erwartung, daß die durch Schaum und andere Unreinigkeiten veranlaßten Fehler nicht so tief in den Walzenkörper eingedrungen seyn dürften, auf dem Hegermühler Werke abgedreht, und als Kompagnon zu den daselbst aus Königshütter Koaksroheisen gegossenen achten Hartwalze zu Dünneisenwalzen benützt. Beym Abdrehen zeigte sich das Eisen in den Zapfen weich, auf der Oberfläche des Walzenkörpers zwar härter, doch nicht ganz hart, und die fehlerhaften Stellen konnten ihrer Tiefe wegen nicht ganz fortgeschafft werden. Bey den Walzversuchen zeigte sie sich, wie jene aus Königshütter Roheisen nur wenig härter, als eine in gewöhnlicher Masse gegossene Walze, lief sich bald hohl, wurde rauh, und mußte sonach oft nachgedreht und bald als eine mißrathene beseitiget werden.

Die zehnte oder zweyte aus Bytkower Koakroheisen mußte wegen noch größeren Gußfehlern auf der Oberfläche des Walzenkörpers ganz verworfen werden, indem man auch bey dem auf der Eisengießerey

versuchten Abdrehen ihre Härte nicht bedeutend fand, obwohl der Bruch einen zwey Zoll breiten hellen Rand um den hellgrauen feinkörnigen Kern des Walzenkörpers zeigte.

Die im Monate November 1823 aus Königshütter Koackroheisen gegossenen zwey Hartwalzen der Reihe nach die eilfte und zwölfte mußten aus dem nämlichen Grunde zum Ausschuße gelegt werden, weil der Bruch der Walzenkörper bis auf den äußersten von kaum einer Linie breiten weißen Rand grau war; und das gröbere Korn in der Achse nach dem Rande zu allmählig in ein feineres und ganz feines überging.

Durch die letzten vier Versuche gelangte man zur Ueberzeugung, daß das graue schlesische Koackroheisen, auch nachdem es im Flammofen umgeschmolzen worden, die Eigenschaft, durch Abschreckung härter und weiß zu werden, nur in einem sehr geringeu Grade besitze, und daher zum Guße von Hartwalzen nicht geeignet sey. Sowohl aus diesem Grunde, als auch aus dem weitern, weil es bisher noch nicht hatte gelingen wollen, eine Walze von einer glatten Oberfläche davon zu erhalten, sah man sich veranlaßt, bey den im Jahre 1824 lebhafter fortgesetzten Versuchen mit dem Hartwalzenguße von der ferneren Anwendung des Koackroheisens hiezu abzugehen, und zu neuen von den in diesem Jahre gegossenen zehn Hartwalzen ein in Malapane bey Holzkohlen erzeugtes Holzkohlenroheisen zu verwenden.

Da nach dem Zeugniße der sachverständigen Reisenden das Verhalten des englischen Koackroheisens im Guße von jenem des schlesischen Koackroheisens sehr verschieden war, indem sich ersteres durch eine milde Flüßigkeit, ohne matt zu seyn, durch ein geringes Absetzen von Graphit und Unreinigkeiten, so wie durch ein ruhiges Verhalten in den Gußformen, und durch reine Ablösung vom Formsande, auszeichnete; so mußte sich auch hinsichtlich des Abschrecken sdas zu den Hartwalzen angewandte englische Roheisen ganz anders, wie das schlesische Koackroheisen verhalten. Denn zu Pontipool hatte der Oberbergrath Krigar eine im Gebrauche zerbrochene abgedrehte Hartwalze gesehen, deren Bruch im Walzenkörper einen zwey Zoll breiten weißen harten Rand am Umfange zeigte, während der übrige Theil grau und weich war; und von einer abgedrehten Hartwalze in Camaerthen führt er an, daß der Bruch an der Kante dem Bruche der Hartwalze ähnlich gewesen sey, welche in Hegermühle von schlesischem Holzkohlenroheisen gegoßen worden war. Alle diese Umstände veranlaßten nun, daß zur Fortsetzung der weiteren Versuche im Jahre 1824 eine andere Sorte und zwar ein mit Holzkohlen erzeugtes Roheisen angewendet wurde. An solchem Roheisen war in der Berliner Eisengießerey nur noch eine Parthie starker Röhren und anderer Gußwaaren von einer im Jahre 1807 bey der Belagerung von Colberg zerstörten Dampfmaschine übrig. Dieses aus dem Hochofen zu Malapane gewonnene Gußeisen war von gutem grauem Bruchansehen, und von bedeutender Festigkeit, von dem auch schon gewöhnliche in Masse geformte Walzen mit gutem Erfolge gegoßen worden waren.

Der erste Versuch damit, in der ganzen Reihenfolge der drey zehnte, veranglückte zwar ebenfalls, weil beym Guße etwas von der Masse im untern Formkasten abbröckelte, mit dem Eisen in die Kapsel stieg, und indem es sich an deren Wände festsetzte, Verticfungen an der Oberfläche des Walzenkörpers verursachte, und weil überdieß die schon fehlerhafte Kapsel zersprang, und veranlaßte, daß der Walzenkörper dadurch nicht rund, sondern um einen Zoll oval ausfiel. Jedoch wurde bemerkt, das das flüßige Eisen bey diesem Guße viel weniger Schaum absetzte, als früher das Koackroheisen, und daß sich derselbe mehr von den Kapselwänden ab nach der Mitte zog. Daher auch die Oberfläche des Walzenkörpers, abgesehen von der obenbemerkten zufälligen Verunreinigung, viel reiner und glatter erschien, als bey irgend einer der früher gegoßenen Hartwalzen; auch der Bruch dieser aus Malapa-

ner Holzkohlenroheisen gegossenen Walze unterschied sich wesentlich von dem, welchen die aus übersetztem Piasetznaer Holzkohlenroheisen in Hegermühle gegossene vierte Probewalze gezeigt hatte; denn bey der vorerwähnten dreyzehnten Hartwalze erschien das Eisen in den Zapfen halbirt, so daß die weißen und grauen Stellen durchgehends gleichmäßig vertheilt waren, während der Bruch vom Walzenkörper einen breiten weißen feinstrahligen Rand erkennen ließ, der sich, nach der Achse zu, in die körnigte halbirte Eisenmasse verlor.

Die Hoffnungen, zu denen man sich durch die Erscheinungen bey dem dreyzehnten Versuche berechtigt glaubte, daß die eigenthümliche Beschaffenheit des Malapaner Holzkohlenroheisens den Hartwalzen eine reinere und glattere Oberfläche geben würde, gingen nicht in Erfüllung; indem sich bey diesen, wie bey den früher aus andern Sorten Roheisen gegossenen Hartwalzen, vertiefte Ringe, Striche und Adern, dann aufsitzende kleine Pocken zeigten, als wären sie entweder durch Körner, die von der Oberfläche des in die Form aufsteigenden Eisens ausspritzen, entstanden, oder als hätte beym ersten Erstarren und der damit verbundenen Schwindung des Eisens die feine Gußhaut dem sich von den Wänden der Kapsel abziehenden Walzenkörper durchbrochen, und mehr oder minder große Vertiefungen durch Schaum und andere Unreinigkeiten verursacht.

Von den folgenden in der von Hegermühle zurückgenommenen unbeschädigten zweyten Kapsel gegossenen Hartwalzen mußten die vierzehnte, fünfzehnte und achtzehnte wegen solchen Gußfehlern ganz verworfen werden; nur die sechzehnte und siebenzehnte litten weniger daran, und wurden auf der Eisenspalterey bey Neustadt-Eberswalde zur Probe abgedreht. Beym Abdrehen wurde wahrgenommen, daß an beyden Walzen der Walzenkörper, dessen Form die Kapsel gebildet hatte, nicht völlig rund war; die Differenz der verschiedenen Durchmesser von circa 3/8 Zoll hatte man schon in Berlin an mehreren Hartwalzen nach dem Abnehmen der obern Formkasten bemerkt. Die Kapsel war zwar vollkommen rund ausgebohrt, aber die Schwindung des Eisens beym Erstarren aus dem flüßigen Zustande in der Kapsel erfolgte nicht gleichförmig, und spätere Beobachtungen scheinen dahin zu deuten, daß das in der Kapsel aufsteigende Eisen an derjenigen Seite, wo es zuerst die Wände der Kapsel berührt, sich bey der Schwindung weiter von denselben abzieht, als an den andern Seiten. Die eine der beyden Hartwalzen hatte außer einer nicht merklich hervorstehenden Längennath, welche mit dem Hartmeisel aufgehauen werden mußte, keine Gußfehler, und fiel nach dem Abdrehen ganz rein aus; auf der Oberfläche der andern zeigten sich zwey durch Massetheilchen verursachte kleine Löcher, welche wegen Beybehaltung eines gleichen Durchmessers mit der ersten Walze durch das Abdrehen nicht ganz fortgeschafft werden konnten, sondern nach dem Abschlichten noch 11/16 Zoll Tiefe und den Umfang einer Stecknadel behielten. Die Gußhaut des Walzenkörpers war so hart, daß die Drehschneiden aus Carlswerker Gußstahl nach zwey- bis dreymaligem Umgange desselben zu 1 1/2 bis 2 Minuten Dauer immer wieder angeschliffen werden mußten, und daß zum völligen Abdrehen in 400 Stunden Arbeitszeit überhaupt zehn Drehmesser verbraucht wurden. Von der harten Oberfläche der Walzen wurde nicht mehr durch das Abdrehen und Abschlichten hinweggenommen, als eben nöthig war, ihnen eine vollkommene Rundung und glatte Fläche zu geben; der Durchmesser der fertigen Walzen betrug daher noch 12 1/2 Zoll; die weichen Zapfen von 6 Zoll Länge waren auf 10 Zoll Durchmesser cylindrisch abgedreht; das Gewicht beyder Walzen im rohen Guße sammt dem verlornen Kopfe mit 23 Ztr. 40 Pfund war bis auf 19 Ztr. 66 Pfd. vermindert. Im Jahre 1827 wurde dieses Paar Hartwalzen nachgeschliffen und polirt; und im Jahre 1832 sind sie, weil die beabsichtigte Anwendung zum Dünneisenmachen zu Berlin nicht statt finden konnte, an die fürstlich Hohenlohe-

Hüttendirektion zu Jakobswalde in Schlesien zu diesem Zwecke käuflich überlassen worden. (Im Hefte des Kunst- und Gewerbeblattes ist auf der II. Fig. 5 eine fertige 18 zöllige Hartwalze abge-)

Nach dem Mißrathen der 18ten Hartwalze, oder ten vom Malapaner Gußeisen, glaubte man sich e mehr davon überzeugen zu müssen, daß die heit des Walzenkörpers nicht von der thümlichen Beschaffenheit des zum e angewandten Eisens abhänge, son- vielmehr, außer der Sorgfalt bey der Guß- btung, und der Vorsicht gegen zufällige Verun- ung, von der Behandlung bey dem Guße. Sorgfalt, und diese Vorsicht vorausgesetzt, scheint ch nicht möglich zu seyn, zu verhindern, daß s der Masse des flüßigen Eisens während dem ömen und Aufsteigen in der Form noch Graphit eidet, Eisenoxydul erzeugt, und Schaum auf der äche bildet. Dieses nun während dem Guße ein Abkehrholz von den Wänden der Kapsel ent- ju halten, ist bey der Schnelligkeit, mit wel- as Eisen heraufsteigt, und bey der starken strah- Hitze, welche es aus der Form ausströmt, schwierig, und wird, wenn es glückt, stets n Werk des Zufalls sind.

(Fortsetzung folgt.)

Notizen.

betrügerische Nachahmung des Silbers.

Man bedient sich seit einiger Zeit im öffentlichen hr, vorzüglich in Frankreich, einer betrügerischen ung, bekannt unter dem Namen: Melchior, , Cher, Argentan u. s. w., die dem Silber mmen ähnlich ist, und deren man sich zu den edenartigsten Arbeiten, wie zu Verzierungen, Be- an Tabakspfeifen, Geschirren ꝛc., oder als Löffel, Gabeln, Schüsseln, Gefäße und zu vielen andern Gegenständen bedient.

Dieß zusammengesetzte neue Metall hat polirt ganz denselben Glanz und dieselbe Farbe, wie gutes Silber. Sein Gewicht steht hinter dem dieses letzten nur wenig zurück. Auf dem Probirstein hinterläßt es beym Reiben ganz dieselben Streifen, und man muß sehr geübt seyn, um den kaum bemerklichen Unterschied zwischen diesem Metall und dem Silber zweyter Qualität zu erkennen. Man hat in Frankreich bereits eine Menge größtentheils sehr schön gearbeiteter Sachen von Melchior für echtes Silber verkauft, und sich sogar bemühet, darauf den Garantiestempel des Staates zu erschleichen, bey welcher Gelegenheit der in Rede stehende Betrug entdeckt wurde.

Auf höhern Befehl ist der Melchior chemisch zerlegt worden, und man hat gefunden, daß er, auf hundert Theile, folgendermaßen zusammengesetzt ist:

Kupfer	55	Theile
Nickel	23	„
Zink	17	„
Eisen	3	„
Zinn	2	„
	100	

Wollte man damit sich begnügen, die Beschaffenheit dieses Metalls bey kleinen Arbeiten, wie z. B. bey Pfeifenbeschlägen, Ketten ꝛc. durch Versuche auf dem Probirsteine zu beurtheilen, so würde man sich außerordentlich leicht täuschen. Nur durch Scheidewasser kann man sich überzeugen, ob der probirte Gegenstand von Silber oder Melchior ist. Bey diesem letzten wirkt das Scheidewasser nur langsam, doch verschwindet allmählig der auf dem Steine durch die Reibung entstandene weiße Streifen vollkommen, während von dem echten Silber jedesmal eine graue Spur zurück bleibt.

Hat man übrigens noch irgend einen Zweifel, so braucht man nur einen Tropfen Salpetersäure auf

den ungewissen Gegenstand fallen zu lassen. Ist er von Melchior, so wird er unmittelbar darauf wirken, dergestalt, daß man einen grünlichen Fleck auf der Stelle bemerkt, wo der Tropfen gewesen, was bey echtem Silber nie statt finden kann, wo jedesmal ein schwarzer Fleck auf der angegriffenen Stelle sichtbar ist.

Damit jedoch diese letzte Verrichtung so genau als möglich vorgenommen werde, muß man der Säure, nachdem sie eine der vorstehend angedeuteten Wirkungen hervorgebracht, einen Tropfen Salzwasser beyfügen, der auf dem Silber einen weißen Niederschlag bewirkt. Im entgegengesetzten Falle, d. h. auf Melchior, vermindert der Zusatz des Salzwassers nur die Schnelligkeit der Auflösung, ohne die vorher erzeugte grünliche Farbe merklich zu verändern. (Blätter für Kunst, Industrie und Handel. Wien, 1834. Nr. 3.)

Ueber die Bereitung einiger wohlriechenden Seifen.

Das Journal des connaissances usuelles, May 1834. S. 255, enthält folgende Vorschriften zur Bereitung mehrerer Toiletteseifen, die vielleicht auch manchen unserer Leser nicht unangenehm seyn dürften. — 1) Englsche Seifenkugeln. Man schneide 6 Pfd. Oehl- oder Marseillerseife in kleine Stücke, und zerstoße sie in einem erwärmten Mörser mit 4 Quentchen Kampher, 4 Unzen Rosmarinwasser und 8 Unzen doppeltem Rosenwasser. Wenn die Masse einen dünnen Teig bildet, so setze man nach und nach 3 Pfund Stärkmehl und 2 Unzen gepulverte wohlriechende Kräuter zu. Aus dieser Masse werden endlich 3 — 4 Unzen schwere Kugeln geformt, die man trocknen läßt. 2) Seifentäfelchen. Man kocht 1 Pfd. spanische, weiße Mandelöhlseife mit 3 Pd. Rosenwasser, 2 Pfd. Eyweiß und einer Unze ätzendem Sodawasser, bis das Gemenge fest wird, worauf man einen Scrupel Rosenholzöhl, 10 Tropfen Nelkenöhl, Jasminessenz eine Unze, und 1/2 Quentchen Pomeranzenblüthenessenz zusetzt, und die Masse nach dem Erstarren in viereckige Täfelchen theilt. — 3) Benzoëseife. Man löse 5 Pfd. Talgseife in so viel Rosenwasser auf, als zur Auflösung nöthig ist, und setze dann warm 3 Unzen Stärkmehl, 4 Unzen höchst feines Pulver der florentinischen Veilchenwurzel, 1 Unze Storax und eben so viel Benzoë, welche in einer Unze ätzendem Sodawasser aufgelöst worden, zu. Die ausgegossene und erstarrte Masse wird in Täfelchen von gehöriger Größe geschnitten. — 4) Mandelseife. Man vermenge 1 Pfd. weiße Talgseife warm mit Mandeln, die mit 3 Unzen Pomeranzenblüthen- und eben so viel Rosenwasser zu einem feinen Teige gestoßen worden; setze hierauf 1 Unze Wismuthpulver nnd 2 Quentchen reine Soda zu, und trage endlich unter gehörigem Abreiben noch 6 Gran Moschus, 3 Gran Zibeth, 1 Scrupel Rosenholzöhl und 1 Quentchen Jasminessenz nach. — 5) Citronenseife. Man vermenge in der Wärme 1 Pfd. weiße Talgseife und eben so viel Stärkmehl, 4 Quentchen Citronenessenz und 8 Unzen Rosenwasser, und forme daraus Kugeln von 4 Unzen. Bey allen diesen Seifenarten kann übrigens der Zusatz der riechenden Substanzen nach Belieben abgeändert werden. — 6) Composition zum Rasiren. Man schmelze weißes Wachs, Wallrath und Mandelöhl, von jedem 1 Unze zusammen, schlage die Masse noch warm mit Rosenwasser ab, und setze 1 Quentchen gepülverte Windsorseife zu. Die rahmartige Composition, die man auf diese Weise erhält, soll den Bart sehr weich machen. — 7) Seifenessenz. Man schneide 8 Unzen Harzseife klein, und löse sie in einer Retorte im Marienbade in 1 Pfd. Weingeist auf; dieser Auflösung setze man auf jede Unze 2 Quentchen einer beliebigen Essenz zu. Oder man lasse 8 Unzen Marseillerseife in einem geschlossenen Gefäße in 1 1/2 Pfd. lauem Köllnerwasser zergehen, setze hierauf 10 Tropfen Moschustinctur, 10 Gran Umbra, 10 Tropfen Rosenöhl, Sassafras, und Bergamotöhl zu, und filtrire die Masse nach dem Erkalten durch ein feines

Filter. Einige Tropfen dieser Essenz reichten hin, um einen zum Rasiren geeigneten Schaum zu geben. (Dinglers Journ. Augustheft, 1834. p. 317.)

Meillonas's Wasserleitungsröhren aus Sandsteinerde oder Steingut.

Wir machen unsere deutschen Landsleute, welche die vortreffliche Sandsteinerde, die in vielen Gegenden vorkommt, selten zu etwas anderem, als zur Fabrikation von Trinkgeschirren, von Flaschen für Mineralwasser u. dgl. verwenden, darauf aufmerksam, daß sich aus diesem Materiale auch vortreffliche Röhren für Wasserleitungen, Ausgüsse, Abtritte ꝛc. brennen lassen, wie dieß hier und da auch wirklich mit Vortheil geschieht. Wir lesen dergleichen Röhren von 2 Zoll im Lichten in einem Preiscourante der Töpferey der HH. Meillonas zu Bourg, Departement de l'Aain, den Pariser Fuß zu 50 Centimen notirt, wobey sich diese Herren übrigens auch erbieten, auf Verlangen Röhren von jeder Form, Biegung und Weite zu liefern. Das Legen von Wasserleitungen mit solchen Röhren, in denen das Wasser höchst rein und frisch bleiben würde, ist sehr einfach, und durchaus nicht kostspielig; die Verbindungen können durch irgend einen setten Kitt oder noch besser mit hydraulischem Cemente geschehen. Das Einzige, was bey diesen Röhren zu berücksichtigen ist, ist: daß sie gegen die Einwirkung der Kälte geschützt werden müssen. (Aus dem Journal des connaisances usuelles, July 1834. in Dingl. Journ. Aug.-Hft. 1834. p. 320.)

Stärkesyrup und Zuckersieden, Abdampfen u. dgl. durch erhitzte Luft.

In der Sitzung der Pariser Akademie vom 27. Januar 1834 legte Hr. Dumas Proben von Stärkesyrup vor, der bald in den Handel kommen wird. Herr Dumas glaubt, er werde mit den Zuckersäften concurriren können; das Pfund wird mit 4 Sous zum Verkauf ausgestellt werden können. (L'Institut ann. II. Nr. 38. d. 1. Febr. 1834. S. 40.) Ohne Zweifel ist hier von dem nach der Methode von Payen und Persoz mittelst der sogenannten Diastase (oder Mucine nach de Saussure) aus Kartoffelstärke bereiteten Syrup die Rede, worüber die Zusammenstellung im N. Jahrb. d. Ch. u. Phys. 1833. Bd. IX. S. 83—93 und S. 189—203 alle erforderlichen Nachweisungen ertheilt. Wir können nicht unterlassen, die Praktiker auf die technische Wichtigkeit dieser Untersuchungen recht angelegentlich aufmerksam zu machen; eine Fortsetzung derselben von den oben genannten französischen Chemikern ist dem Institute bereits am 21. September v. Js. überreicht worden (Journ. de Chim. med. Dec. 1833. S. 732) und soll, mit Bezugnahme auf die eben berührte Zusammenstellung, in einem der nächsten Hefte unserer Zeitschrift mitgetheilt werden.

Eine andere, wie es scheint nicht unwichtige Verbesserung der Zuckersiederey, die auch bey Darstellung des Stärkesyrups im Großen und überhaupt bey Verdampfung von großen Maßen, insonderheit durch zu hohe Temperatur leicht zersetzbarer Flüssigkeiten, vortheilhafte Anwendung verspricht, besteht in Erfindung eines neuen Dampf-Apparats, dessen Beschreibung Herr Brame-Chevallier vor Kurzem der Pariser Akademie vorgelegt hat. Diesem Apparate liegt dasselbe wissenschaftliche Prinzip zu Grunde, dessen Anwendung zu dem bezeichneten Zweck unlängst von Saltzer, obwohl minder sinnreich und glücklich, versucht worden ist. (Versuche zu einer neuen Verdunstung und deren Anwendung bey Salinen, Vitriol- und Alaunwerken und vielen anderen Fabriken u. s. w. nebst einer Abhandlung über die Trinkbarmachung des Meerwassers. Von C. F. Saltzer. Mit 5 Steintafeln. Heilbronn a. N. bey Claß, 1832. XVI. und 100 S. in 8. Pr. 2 Thlr. 18 Gr.) Die Abdampfung wird nämlich in diesem Apparate durch erhitzte Luft bewerkstelligt. L'Institut Nr. 29. S. 242. gibt folgende vorläufige Nachricht davon:

„In diesem Apparate wird zunächst durch Dampf eine Pumpe getrieben, welche Cylinder in Bewegung setzt, dadurch wird die Luft, welche in diesen Cylindern enthalten ist, in Behälter getrieben, wo sie durch Dampf bis zu einem zweckmäßigen Grad erwärmt wird. Die heiße Luft tritt zwischen einen doppelten Boden, von denen der obere durchlöchert ist, in den Abdampfkessel, und streicht sehr fein zertheilt durch die abzudampfende Flüssigkeit. Die Kraft, mit welcher die heiße Luft durch die Flüssigkeit dringt, bewirkt eine beständige Verschiebung der Theilchen dieser und veranlaßt dadurch ein so beträchtliches Aufwallen, daß die Abdampfung selbst bey 45° R. mit einer erstaunlichen Schnelligkeit vor sich geht. Die Vortheile dieses Apparates sind nach seinem Erfinder folgende: 1) die Stoffe erleiden keine Veränderung durch die Wärme, und bey Anwendung auf Zuckerraffinerie erhält man nur 6 bis 8 pCt. Melasse; 2) das Abdampfen geschieht schneller, kostet weniger Brennmaterial und Arbeitslohn; 3) die Produkte sind von besserer Beschaffenheit; 4) der an sich schon einfache Apparat kann, ohne weitere Kosten für die Abdampfung, zu Trocken-Oefen- und Kammern angewendet werden.“ Auf eine zweyfache Art könnte die erhitzte Luft hierbey zur Ersparung des Brennmaterials dienen, wenn sie, was bey Hochöfen bereits mit großem Erfolg in Ausführung gebracht worden, zugleich theilweise in den Feuerraum eingeleitet und zur Luftspeisung desselben verwandt würde. (Erdmann's Journal. 1834. I. 1. 78.)

Notiz über das Verhalten verschiedener Wachs- und Talgkerzen, hinsichtlich der Helligkeit beym Brennen und des dabey stattfindenden Verlustes.

(Von Dr. F. L Bley in Bernburg.)

Das im Handel zu einem sehr billigen Preise vorkommende sogenannte japanische Wachs gab mir Veranlassung, seine Anwendbarkeit zu Kerzen zu prüfen. Zu dem Ende goß ich mir von demselben, dann von reinem weißen Wachse, von gelbem Wachse und von Talg einige Kerzen, und verglich sie bey 27″ 10‴ Barometerstand und + 15° R. Temperatur hinsichtlich ihrer leuchtenden Kraft und des beym Brennen stattfindenden Verlustes.

Eine Kerze von weißem Wachse, 14 Drachmen u. 46 Gran wiegend, verlor in 2 1/2 Stunden 7 Drachmen und 41 Gran.

Eine dergleichen von japanischem Wachse von demselben Gewichte verlor in derselben Zeit 8 Drachmen 13 Gran.

Eine von gelbem Wachse, genau ebenso schwer, gab einen Verlust von 8 Drachmen 11 Gran.

Ein Talglicht von demselben Gewichte verlor 6 Drachmen und 30 Gran.

Am hellsten brannte das Talglicht, etwas weniger hell das gelbe Wachslicht, darauf folgte das weiße und zuletzt das aus japanischem Wachse bereitete, welches letztere indeß dem aus weißem Wachse bereiteten ziemlich gleichkam. Da der Preis des japanischen zum weißen Wachse sich wie 4 : 7 verhält, so verdient es allerdings große Beachtung in ökonomischer Hinsicht. (Erdmann's Journal. 1834. I. 3. 188.)

Neue Bill zur Verminderung der Lebensgefährlichkeit der Schlotfegerey in England.

Die neue Bill, welche kürzlich im Oberhause durchging, und durch welche ein besseres Regulativ für die Schornsteinfeger und deren Lehrlinge, so wie für den Bau der Schornsteine und Feuerzüge geschafft werden soll, enthält folgende Bestimmungen: In Zukunft müssen alle Scheidewände zwischen den Rauchfängen oder Feuerzügen aus Ziegel- oder Bausteinen erbaut, und wenigstens einen halben Ziegel dick seyn; alles Mauerwerk muß aus vollkommen gutem Materiale aufgeführt, und die Fugen mit gutem Mörtel oder Cement ausgefüllt werden; jeder Rauch-

der Feuerzug, der um mehr denn 4 Fuß über ein Mauerwerk hinausragt, muß, wenn er einen Cylinder von wenigstens 12 Zollen im Messer bildet, überall eine Durchschnittsfläche Zollen Breite auf 9 Zoll Höhe geben; kein stein soll einen Winkel bilden, der weniger als beträgt, und jeder vorspringende Winkel soll we- 4 Zoll weit abgerundet seyn. Uebrigens kön- erdings auch Schornsteine und Feuerzüge, die Winkel von 90° und darunter mit einander bil- ebaut werden, nur müssen dieselben dann mit Thürchen versehen seyn, die nicht unter 6 Zoll vierten haben dürfen. Durch diese Bill wird llerdings die wahrhaft unmenschliche Arbeit der steinfegerknaben in England etwas erleichtert, s so häufige Ersticken und Verbrennen dieser lichen seltener gemacht werden; allein am sicher- re der Sache und der Menschheit gewiß gedient, nan ganz und gar verbieten würde, Kinder zum der Schornsteine zu mißbrauchen. (Dingler's Augustheft. p. 320.)

Miscellen.

ie preußische Handels- und Gewerbs-Zeitung enthält in einem langen Aufsatze über die Be- der Roßkastanie, daß die grünen Blätter der- inen schleimigen Absud geben, der in manchen statt Gummi gebraucht werden kann, und von tmachern in Lyon häufig zur Appretur der angewendet wird. Ksr.

ie unangenehm und wie nachtheilig für die Ge- t der Kalkdunst in frisch geweißten Zim- und der Oehlgeruch in Zimmern, deren oder Böden mit Oehlfarbe überstrichen wor- , ist bekannt.

Beziehung des Erstern hat man zur Zeit der , wo es öfters nothwendig war, die Woh- nungen der ärmern Klassen durch Ausweißen reinigen zu lassen, Mittel ausgedacht, welche darin bestehen, daß man nach der Größe des Zimmers 1/2 — 1 Loth Schwefelfaden darin verbrennt, oder daß man Essig auf einem stark erhitzten Teller verdunsten läßt. In beyden Fällen verschwindet der unangenehme Dunst in kurzer Zeit.

Gegen den Geruch des Oehlfirnisses ist unstreitig das beßte Mittel Chlorkalk, den man in Schüsseln aufstellt, und von Zeit zu Zeit mit einem Spänchen umrührt; oder von welchem man eine klare Auflösung in Wasser macht, und damit Boden und Thüren abwaschen läßt. Ksr.

Nicht unlieb wird es Manchen unserer verehrlichen Leser seyn, wenn wir hier die Preise der ungarischen Landesprodukte mittheilen, wie sie im Januar 1834 in Pesth gestanden sind. (In Conventionsmünze.)

1) Wolle: 1 Ztr. ganz feine einschürige 170 — 180 fl.; veredelte 135 — 160; gute mittelfeine 110 — 130; gute gewöhnliche 85 — 110 fl.; feine zweyschürige Winterwolle 85 — 96; mittlere 72 — 84 fl.; gewöhnliche 60 — 72 fl.; feine Sommerwolle 85 — 96 fl.; mittlere 72 — 84 fl.; gewöhnliche 59 — 65 fl.; Banater raitzische gewaschene 52 — 60 fl.; ungarische Zackelwolle gewaschene 32 — 35 fl.; geschwemmte 28 — 33 fl.

2) Wein: 1 Eimer Ofener alter rother Wein 8 — 12 fl., heuriger 3 fl. 15 kr.; alter weißer 8 — 10 fl.; heuriger 2 fl. 30 kr. — 4 fl.; Pesther Steinbrucher 10 — 12 fl.; weißer Gartenwein 2 fl. 30 kr. — 4 fl.; weißer und rother alter Gebirgswein 6 — 7 fl.; heuriger 3 — 4 fl.

3) Taback in Blätten: 1 Ztr. Debröer erster Sorte 16 — 22 fl.; zweyter 12 — 14 fl.; dritter 8 — 9 fl.; Debreziner erster Sorte 9 fl. 45 kr. — 11 fl.; Szegediner erster Sorter 7 — 10 fl.; zweyter Sorte 5 fl. 30 kr. — 6 fl. 30 kr.; Taufkirchner erster Sorte 5 — 6 fl.; zweyter 4 fl. — 4 fl. 30 kr.

4) Häute und Felle: 1 Paar Kalbhäute 1 fl. 12 kr. — 2 fl. 12 kr.: Schafhäute 1 fl. 54 kr. — 3 fl. Ochsenhäute 18 fl. 24 kr. — 25 fl.; Kuhhäute 12 — 16 fl.; Roßhäute 5 — 7 fl. Das Hundert Hasenfelle 29 — 33 fl.

5) Talg (Unschlitt) und Kerzen: 1 Ztr. geschmölzener Talg in Wammen 19 fl. 30 kr. — 21 fl. 12 kr.; in Stangen 16 fl. — 16 fl. 30 kr.; 1/4 Ztr. gegossene Siebenbürger-Kerzen 6 fl. 12 kr.

6) Speck, Schmeer, Schmalz: 1 Ztr. Speck 17 fl. 22 kr. — 18 fl.; Schmeer 19 fl. 15 kr.; Schweinschmalz 17 fl. 24 kr. — 18 fl.; Rinderschmalz 26 — 28 fl.

7) Pottasche und Soda: 1 Ztr. weiße Pottasche 9 fl. — 9 fl. 45 kr.; blaue Pottasche 8 fl. — 8 fl 36 kr; feine Soda (mineralisches Alkali) 14 — 15 fl.

8) Honig und Wachs: 1 Ztr. weißer Banater Honig 15 — 18 fl.; gelber 14 fl. 30 kr. — 16 fl.; in Honigscheiben 14 — 16 fl.; gelbes Rosenauer Wachs 57 — 60 fl.; Banater 53 — 58 fl.

9) Roßhaare: 1 Ztr. ausgesottene 36 fl.; ungesottene 26 fl.

10) Federn: 1 Ztr. Flaumfedern 90 — 140 fl.; ungeschlissene Bettfedern 20 — 70 fl.; geschlissene 40 — 90 fl., tausend Stück Schreibfedern 1 fl. 24 kr. — 1 fl. 40 kr.

11) Hörner. 1 Ztr. Hirschhorn 32 — 36 fl.; 100 Stück Ochsenhörner 54 — 65 fl.; Büffelhörner 25 — 34 fl.; Kuhhörner 22 fl.; 100 Stück Hornspitzen 2 — 10 fl.

12) Branntwein: 1 Eimer Kornbranntwein 6 fl. 24 kr. — 7 fl. 30 kr.; Treber- und Lager-Branntwein 6 fl. 48 kr. — 7 fl. 36 kr.; Banater Sliwowitza (Zwetschken-Branntwein) 5 fl. 30 kr. — 9 fl. 30 kr.; Sirmier 6 fl. 24 kr. — 10 fl.

13) Weinstein: 1 Ztr. rother 12 — 14 fl. — weißer 15 — 18 fl.

14) Tischlerleim: 1 Ztr. 16 — 18 fl.

15) Knoppern: Das Kübel (2 Metzen) alte 6 — 8 fl. 30 kr.; heurige 3 fl. 45 kr. — 6 fl. 30 kr.

16) Alkanna-Wurzel: 1 Ztr. 4 — 4 fl. 30 kr.

17) Luzerne-Samen (Medicago sativa) 1 Ztr. 24 — 30 fl.

18) Saflor: 1 Ztr. 33 — 35 fl.

19) Gelbholz: 1 Ztr. 4 — 6 fl.

20) Getrocknete Pflaumen: 1 Ztr. 2 fl. 30 kr. — 3 fl.

21) Kantharіden (spanische Fliegen) 1 Pfund 3 fl.

22) Alaun, der Ztr. 7 fl.

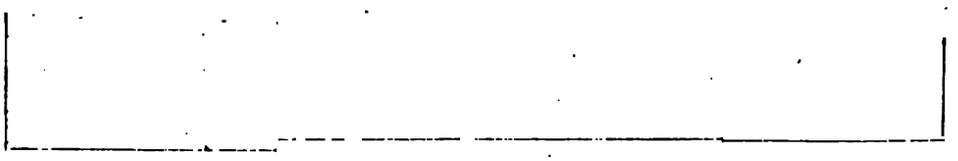
23) Bleyglätte von Nagy Bánya 11 — 11 fl. 12 kr.

24) Antimonium von Rosenau, der Ztr. 11 fl. Ksr.

Berichtigungen.

Heft VIII. Seite 54. Zeile 17 v. u. lies: die statt den. Am Ende der S. 64 ist folgendes ausgelassen:

„hielt, ob sich das Wasser gegen eine anfänglich ruhende Ebene, oder eine Ebene gegen das Wasser bewege.“



4) Häute und Felle: 1 Paar Kalbhäute 1 fl. 12 kr. — 2 fl. 12 kr.: Schafhäute 1 fl. 54 kr. — 3 fl. Ochsenhäute 18 fl. 24 kr. — 25 fl.; Kuhhäute 12 — 16 fl.; Roßhäute 5 — 7 fl. Das Hundert Hasenfelle 29 — 33 fl.

5) Talg (Unschlitt) und Kerzen: 1 Ztr. geschmolzener Talg in Wammen 19 fl. 30 kr. — 21 fl. 12 kr.; in Stangen 16 fl. — 16 fl. 30 kr.; 1/4 Ztr. gegossene Siebenbürger-Kerzen 6 fl. 12 kr.

6) Speck, Schmeer, Schmalz: 1 Ztr. Speck 17 fl. 22 kr. — 18 fl.; Schmeer 19 fl. 15 kr.; Schweinschmalz 17 fl. 24 kr. — 18 fl.; Rinderschmalz 26 — 28 fl.

7) Pottasche und Soda: 1 Ztr. weiße Pottasche 9 fl. — 9 fl. 45 kr.; blaue Pottasche 8 fl. — 8 fl 36 kr; feine Soda (mineralisches Alkali) 14 — 15 fl.

8) Honig und Wachs: 1 Ztr. weißer Banater Honig 15 — 18 fl.; gelber 14 fl. 30 kr. — 16 fl.; in Honigscheiben 14 — 16 fl.; gelbes Rosenauer Wachs 57 — 60 fl.; Banater 53 — 58 fl.

9) Roßhaare: 1 Ztr. ausgesottene 36 fl.; ungesottene 26 fl.

10) Federn: 1 Ztr. Flaumfedern 90 — 140 fl.; ungeschlissene Bettfedern 20 — 70 fl.; geschlissene 40 — 90 fl., tausend Stück Schreibfedern 1 fl. 24 kr. — 1 fl. 40 kr.

11) Hörner. 1 Ztr. Hirschhorn 32 — 36 fl.; 100 Stück Ochsenhörner 54 — 65 fl.; Büffelhörner 25 — 34 fl.; Kuhhörner 22 fl.; 100 Stück Hornspitzen 2 — 10 fl.

12) Branntwein: 1 Eimer Kornbranntwein 6 fl. 24 kr. — 7 fl. 30 kr.; Treber- und Lager-Branntwein 6 fl. 48 kr. — 7 fl. 36 kr.; Banater Slivowitza (Zwetschken-Branntwein) 5 fl. 30 kr. — 9 fl. 3C Sirmier 6 fl. 24 kr. — 10 fl.

13) Weinstein: 1 Ztr. rother 12 — 14 f weißer 15 — 18 fl.

14) Tischlerleim: 1 Ztr. 16 — 18 fl.

15) Knoppern: Das Kübel (2 Metzen) 6 — 8 fl. 30 kr.; heurige 3 fl. 45 kr. — 6 fl. 30

16) Alkanna-Wurzel: 1 Ztr. 4 — 4 fl.

17) Luzerne-Samen (Medicago sativa) 1 24 — 30 fl.

18) Saflor: 1 Ztr. 33 — 35 fl.

19) Gelbholz: 1 Ztr. 4 — 6 fl.

20) Getrocknete Pflaumen: 1 Ztr. 30 kr. — 3 fl.

21) Kantharіden (spanische Fliegen) 1 P 3 fl.

22) Alaun, der Ztr. 7 fl.

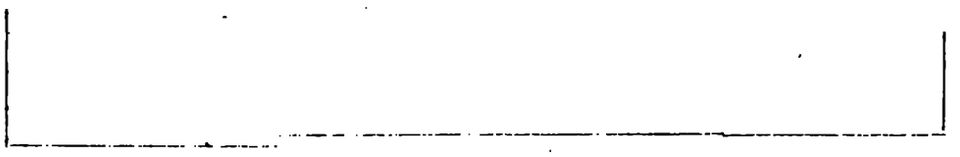
23) Bleyglätte von Nagy Bánya 11 — 12 kr.

24) Antimonium von Rosenau, der Ztr. Kr

Berichtigungen.

Heft VIII. Seite 54. Zeile 17 v. u. lies: die den. Am Ende der S. 64 ist folgendes ausgela

„hielt, ob sich das Wasser gegen eine anfän ruhende Ebene, oder eine Ebene gegen das W ser bewege.“



12 kr.
Ochse
16 fl.
29 —

schmö
12 kr
gegos

Sped
Schw
26 —

asche
8 fl
15 fl.

ter H
in Ho
57 —

gesott

ungesc
90 fl.
1 fl.

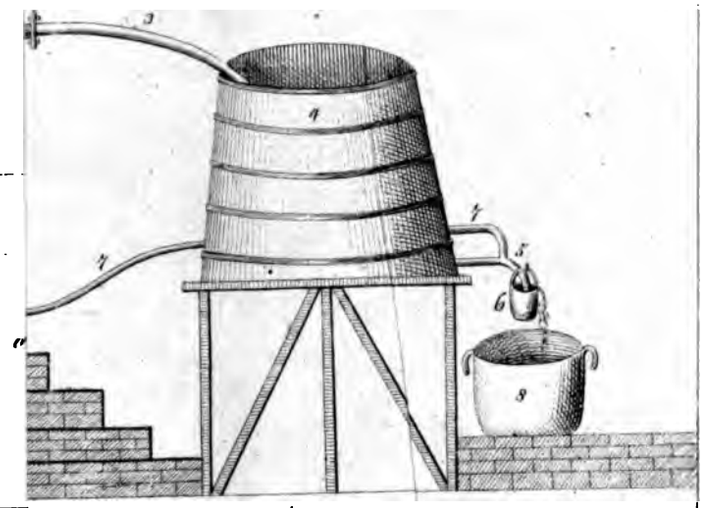
100
25 —
gen 2

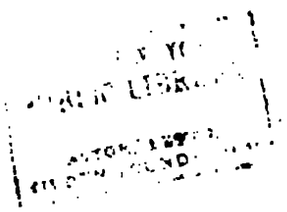
6 fl.
wein

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

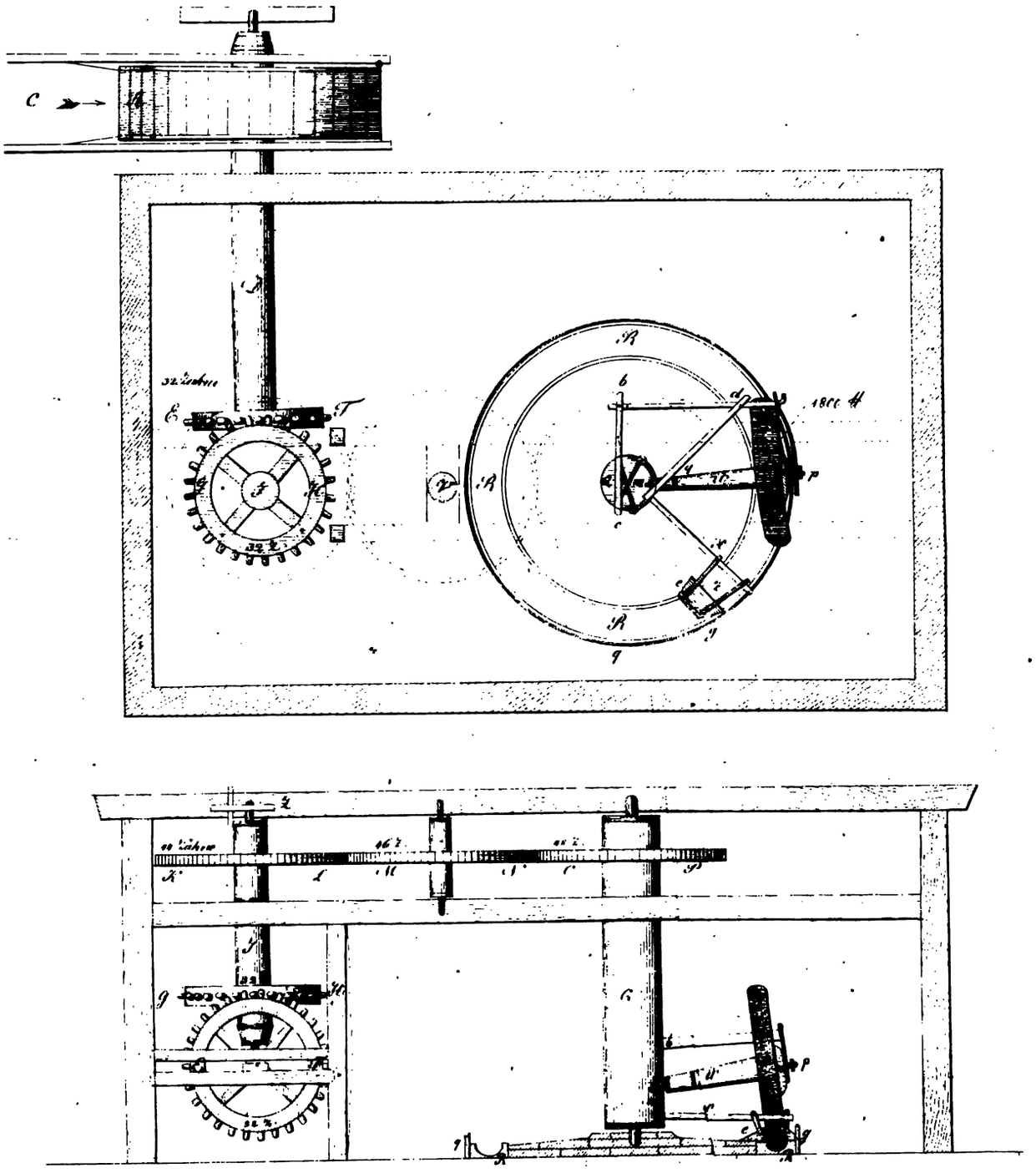
Max. Schrödl, Fahren bei Bereitung des
Holophonum
...tes.

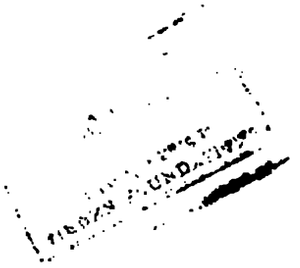
a. Retorte.
a Cornue servant de couvercle se joignant au Serpentin.
Serpentin traversant un reservoir plein d'eau.
reservoir du Serpentin ou Condensateur
bout du Serpentin ou coule l'huile.
t reservoir ou plonge le bout du Serpentin.
qui dechapement pour conduire le gaz sous la retorte
audiere pour recevoir l'huile.
fourneau
cheminée





Thadäus Ramis privilegirte Gypsmühle.





Heft X.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat Oktober 1834.

1. Angelegenheiten des Vereins.

Die im Monate August unsere Sitzungen unfruchtbar machende Abwesenheit mehrerer Mitglieder, wirkt auch noch auf den Monat September ein.

Nichts destoweniger erhielt der sich ein Zeugniß erbittende privilegirte Baum- und Schaaf-Wollengarn-Fabrikant Hellmuth nach vollständiger Prüfung seines Fabrikates das verdiente Vorzüglichkeitszeugniß. Auf gleiche Weise wurden den Brüdern Miller zu Birnbaum die eingesendeten Häute, welche sie mit einem angeblich bisher nicht gebrauchten Gerbestoff gerbten, in Hinsicht auf die gefoderten Eigenschaften eines wohlgegerbten Leders untersucht, und das Zeugniß vollkommener Qualität ausgestellt.

2. Bekanntmachung.

die Errichtung einer bayerischen Hypotheken- und Wechselbank betreffend.

Königreich Bayern,

Staatsministerium des Innern und der Finanzen.

Seine Majestät der König haben im Vollzuge des unterm 1. July d. J. sanktionirten Gesetzes, die Errichtung einer bayerischen Hypotheken- und Wechselbank betreffend, eine eigene Commission zu ernennen geruht, bestehend:

aus dem k. Staatsrathe v. Sutner, als Vorstande,

aus dem einschlägigen Referenten des Staatsministeriums des Innern, Ministerialreferent Hofrath Berks, und aus dem einschlägigen Referenten des Staatsministeriums der Finanzen Ministerialrath Weigand.

Die Aufgabe dieser Commission ist:

Alles auf den Vollzug des Gesetzes Bezügliche zur gemeinsamen Beschlußfassung beyder Staatsministerien vorzubereiten, mit den zu Begründung des Bankunternehmens geneigten Kapitalien-Besitzern in unmittelbares Benehmen zu treten, die Unterhandlungen salva ratificatione zum Abschlusse zu bringen, und allem aufzubieten, um den schnellen und vollständigen Vollzug des erwähnten Gesetzes zu bewirken.

Diese Allerhöchste Anordnung wird hiemit durch das Regierungsblatt mit der Aufforderung zur öffentlichen Kenntniß gebracht, alle auf Errichtung der bayerischen Hypotheken und Wechselbank bezüglichen Anfragen und Vorschläge, ausschließend an die oben-

erwähnte Commission, als die zu Unterhandlungen allein competente Behörde zu richten.

München den 31. July 1834.

Fürst v. Oettingen-Wallerstein.

v. Wirschinger.

Den Beytritt zu der zu errichtenden Königlichen Hypotheken- und Wechselbank betr.

Nach dem mit Zustimmung der Stände erlassenen Gesetze vom 1. July d. J. soll eine bayerische Hypotheken- und Wechselbank errichtet, und von der hiezu eigends ernannten Kommission die erforderlichen Einleitungen getroffen werden.

Da die Staatsregierung hiebey nicht blos die Unterstützung des Grundbesitzes und der Gewerbe zum Zwecke hatte, sondern auch den inländischen Geldbesitzern zur vortheilhaften Verwendung ihrer Kapitalien Gelegenheit zu verschaffen beabsichtete, so ist nach mehreren bereits vorliegenden Anmeldungen zu erwarten, daß dieselben diese Gelegenheit um so mehr zu benützen wünschen werden, als sie nebst der gewöhnlichen Verzinsung ihrer Kapitalien auch noch auf eine nach dem Umfange der Bankgeschäfte sich ergebende jährliche Dividende Antrag machen können.

Man sieht sich daher veranlaßt, um dem vielseitig geäußerten Wunsche entgegen zu kommen, jene inländischen Kapitalisten, welche der zu errichtenden Bank als Aktionäre beyzutreten gedenken, hiemit aufzufordern, sich bey der unterzeichneten Kommission, oder auch bey jeder Königlichen Kreisregierung bis zum 1. Januar des künftigen Jahres 1835 mittels schriftlicher Unterzeichnung zu erklären, mit welchen Summen sie hieran Antheil zu nehmen gedenken, damit sonach die weitere Einleitung mit der zu bildenden Bankgesellschaft getroffen werden könne.

München den 30. September 1834.

Königliche, zum Vollzug des Gesetzes über die Errichtung einer bayerischen Hypotheken- und Wechselbank angeordnete Kommission:

Staatsrath v. Sutner.

Weigand, Mstrl. Rath. Berks, Mstrl. Rath.

---

3. Der Verein zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen.

Das benachbarte Böhmen biethet durch den raschen Aufschwung seiner industriellen Entwickelung Manches dar, würdig unserer Beachtung. Bereits im Jahre 1828 veranstaltete der Hofkammer-Vicepräsident Hr. Jos. Eichhoff unter den Auspicien des Oberstburggrafen von Böhmen, Grafen von Chotek, eine Industrie-Ausstellung in Prag, welche einen so günstigen Erfolg hatte, daß in den darauffolgenden Jahren 1829 und 1831 neue Ausstellungen gehalten wurden, und für 1834 eben eine solche Ausstellung angekündigt ward. Nach dem Plane des Grafen Joseph Dietrichstein gründete hierauf Graf Chotek im Jahre 1833 den Verein zur Beförderung des Gewerbsgeistes in Böhmen.

Der derzeitige Generaldirector dieser Gesellschaft, Joseph Graf Nostitz, ist mit unserem polytechnischen Vereine für das Königreich Bayern in freundliche Verbindung getreten, indem er die dortigen Statuten zu unserer Kenntnißnahme mittheilte, und zum Austausche unseres Kunst- und Gewerbeblattes gegen die seit 1834 in Prag erscheinende Zeitschrift:

„Mittheilungen für Gewerbe und Handel, herausgegeben vom Vereine zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen,“

wovon bereits 3 Lieferungen uns zugekommen sind, gefällig einlud. Das Generaldirectorium übermachte später noch die Berichte über die letzten zwey in Prag abgehaltenen Industrie-Ausstellungen.

Da es für unsern polytechnischen Verein nur von Interesse seyn kann, durch den Verkehr mit dem neugegründeten böhmischen Industrie-Vereine, nicht allein im allgemeinen Gebiethe des Gewerbewesens, sondern auch insbesondere über den Zustand der Industrie des Königreiches Böhmen, interessante Nachrichten zu erhalten; so wurde vom Centralverwaltungs-Ausschusse der angebothene Austausch der gegenseitigen Zeitschriften mit Vergnügen angenommen.

Es dürfte unsern Lesern nicht unangenehm seyn, aus den Statuten des böhmischen Industrievereins einen gedrängten Auszug, und eine Uebersicht über das Wirken zu vernehmen, welches sich der dortige Verein zum Zwecke vorgesteckt hat.

Der Verein zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen ist eine mit allerhöchster Genehmigung, unter dem unmittelbaren Schutze Seiner kaiserlich königlich apostolischen Majestät stehende Privatgesellschaft.

Der jedesmalige Herr Oberstburggraf ist Protector des Vereins.

Die Ermunterung des Gewerbsgeistes, und die Belebung des Gewerbsfleißes in allen seinen Zweigen in Böhmen, sind der Zweck des Vereins.

Alle zur Erreichung dieses Zweckes dienlichen Mittel zusammengenommen, bilden den Wirkungskreis dieser Anstalt.

Der Verein besteht aus stiftenden und wirklichen Mitgliedern unter der Oberleitung einer Generaldirektion.

Die stiftenden Mitglieder sind jene, welche durch ihre bis zu dem Tage der ersten Versammlung der Stifter abgegebenen Beytrittserklärungen die Anstalt begründet haben.

Der jährliche Beytrag von 24 Fr. Conv. Münze wird in halbjährigen Antizipatraten mit 12 Fr. Conv. Münze geleistet.

Nach Verlauf dieser anberaumten Zeit können nur als stiftende Mitglieder aufgenommen werden:

1) Landstände, deren Aufnahme, nach geschehenem Ansuchen bey der Generaldirektion, von den stiftenden Mitgliedern genehmigt wird.
2) Landstände, welche als Erben eines stiftenden Mitgliedes an dessen Stelle treten zu wollen, erklären.

Die stiftenden Mitglieder haben kein anderes Vorrecht vor den übrigen Mitgliedern als:

1) die in diesem Titel liegende Erinnerung, daß sie oder ihre Vorfahren die Gründer der Anstalt gewesen sind,
2) die Wahl des Generaldirektors aus ihrer Mitte,
3) die Vererblichkeit dieser Vorrechte.

Die wirklichen Mitglieder theilen sich in Beytragspflichtige und Nichtbeytragspflichtige.

Die beytragspflichtigen wirklichen Mitglieder sind jene, welche nach Gründung der Anstalt in Folge der öffentlichen Einladung ihre Beytragserklärung abgeben. Diese leisten den Beytrag eben so wie die stiftenden Mitglieder.

Die nicht beytragspflichtigen Mitglieder sind jene, welche entweder

1) als arbeitende Mitglieder von der Generalversammlung als solche aufgenommen werden, oder
2) diesen Charakter als höchste Auszeichnung für Leistungen im technischen Fache, nach dem Antrage des Beurtheilungsausschusses von der Generalversammlung erhalten.

Diese Mitglieder können sich ebenfalls zu dem oben angegebenen Beytrage erklären, den sie jedoch halbjährig aufkünden können, ohne dadurch aufzuhören Mitglieder zu seyn.

Die Generaldirektion besteht aus einem Generaldirektor und neun Direktionsmitgliedern.

Die Generalversammlung muß alle Jahre im Monate März zusammenberufen werden. Außerdem kann sie die Generaldirektion auch in besonders wichtigen Fällen zusammenberufen.

Die Prüfungskommission besteht aus drey Mitgliedern, und es bleibt der Generalversammlung vorbehalten, in Verhinderungsfällen ihrer Substitution vorzusehen.

Der Beurtheilungsausschuß ist ein Ausschuß, welcher von der Generalversammlung vor jeder Gewerbsausstellung erwählt wird, um die ausgestellten Gegenstände zu beurtheilen, die Preise im Namen des Vereins zuzuerkennen, in besondern Fällen auf die Ertheilung des Diploms als wirkliches Mitglied anzutragen, und endlich neue Preisaufgaben vorzuschlagen.

Er besteht aus so vielen Abtheilungen, als sich Hauptgesichtspunkte der Beurtheilung ergeben.

Jede Abtheilung besteht aus einer, von der Generalversammlung zu bestimmenden ungeraden Zahl Mitglieder.

Die Uebernahmskommission wird von der Generaldirektion ernannt, und mit der Leitung der Gewerbsausstellung beauftragt.

Sie besteht aus vier Mitgliedern unter dem Vorsitze eines Direktionsmitgliedes. Es steht ihr frey, andere Individuen zur Aushilfe zuzuziehen.

Sie haftet für Richtigkeit in Kassa-Rechnung und Inventar der Ausstellung.

Die Mittel zur Erreichung des in der Ermunterung des Gewerbsgeistes und der Belebung des Gewerbsfleißes in Böhmen bestehenden Zweckes des Vereines sind:

1) Die technische Belehrung der gewerbtreibenden Klasse durch:
   a) öffentliche Ausstellungen der inländischen Gewerbserzeugnisse,
   b) Beyschaffung und Vorzeigung von Musterstücken.
   c) Mittheilung in- und ausländischer Erfindungen, Verbesserungen und Abhandlungen durch eine technische Zeitschrift.
2) Die Belohnung gelöster technischer Aufgaben durch zuerkannte Geld- und andere Preise.
3) Auszeichnungen für technische Leistungen nach dem Ergebnisse der Gewerbsausstellung. Diese sind:
   a) Erwähnungen.
   b) Denkmünzen.
   c) Diplome als wirkliche Mitglieder.

Eine lesenswerthe Schrift: „der Verein zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen ꝛc. Prag 1833. Druck und Papier von Gottlieb Haase Söhnen, hat Herr K. Z. Kreutzberg geliefert. Wir entlehnen aus derselben folgende Stelle, welche Bezug nimmt auf die Mittel zur Erreichung des vorgesetzten Zweckes. Abgesehen von der speciellen Beziehung auf das Königreich Böhmen, dürften die in Antrag gebrachten Mittel, unter den geeigneten Modificationen, in jedem andern Lande ebenfalls nutzenbringend seyn.

„Den Gewerbsleuten soll Gelegenheit verschafft werden, zu zeigen, was sie geleistet haben, um sich in der anschaulichen Kenntniß der Fortschritte ihres Faches zu erhalten; dem nach höherer Ausbildung Strebenden eine Quelle der Belehrung, dem gereiften Talente ein Mittel zu verschaffen, um die erworbenen Geistesschätze Andern mittheilen zu können; zugleich aber das Publikum von den Fortschritten der vaterländischen Industrie und dem Grade der Entbehrlichkeit ausländischer Produkte zu überzeugen und dem einheimischen Gewerbsmanne einen Gewinn zuzuwenden, auf den er sich durch denkenden Fleiß den ersten Anspruch erworben hat. Dieß wird bezweckt durch öffentliche Gewerbsausstellungen, deren erfolgreiches Wirken sich bey uns bereits durch die Erfahrung bewährt und gezeigt hat, daß wir in sehr vielen Erzeugnissen es so weit gebracht haben, um den ähnlichen des Auslands, auf unsern und fremden Märkten, sowohl rücksichtlich der Güte als des Preises der Produkte mit Vortheil entgegentreten zu können.

„Den Gewerbsleuten soll Gelegenheit verschafft werden, zu sehen, was anderswo geleistet wird, und was auch sie leisten könnten.

ß geschieht durch Vorzeigung fremder
ücke, welche der Verein auf eigene Kosten
und auf eine entsprechende Weise den be-
Gewerbsleuten zur Benützung überlassen
e. k. k. Majestät haben bereits die zoll-
uhr solcher Musterstücke aus dem Auslande,
gesetzlichen Vorsichten, als eine Begünsti-
Vereines allergnädigst zu gestatten geruhet.

s Ergebniß der Ausstellung soll von Sachver-
beurtheilt und bekannt gemacht werden; es
er alle in- und ausländischen Erfindun-
tdeckungen und Verbesserungen im
er Industrie und Fabrikation, sobald als
ur Kenntniß des Gewerbsstandes
t.

ser Absicht wird eine vom Vereine durch einen
stellten Redakteur herauszugebende techni-
schrift entsprechen, welche um den geringst
Preis und in solchen Abtheilungen erschei-
daß ein Gewerbsmann nicht die ganze Zei-
alten braucht, um das für sein Fach Wis-
sste kennen zu lernen.

h den hierüber im Reglement enthaltenen Be-
n wird sie überdieß die zweckmäßige Bildung
rung angehender Fabrikanten und Handwer-
virken, ihren Erfindungsgeist zu wecken und
r geordneten Gewerbsthätigkeit eine zeitge-
tung zu geben suchen; zugleich aber auch die
en in Fabrikation und Gewerken obwalten-
chen und Schwierigkeiten, welche die Ver-
der rohen Stoffe, ihre Vervollkommnung
oder erschweren, oder ihrem vortheilhaften
tgegenstehen, nach Möglichkeit beseitigen zu
chten.

i Gewerbsleuten muß die Möglichkeit verschafft
ich über die in der Zeitschrift mit-
en Artikel der Verbesserungen und ande-
stände ihres Faches näher zu unterrich-
besprochenen Manipulationen ausführlicher zu
erfahren, Modelle und werthvollere, größere Zeich-
nungen, die der Zeitschrift nicht beygedruckt werden
können, näher kennen zu lernen.

„Hiezu wird ein in der Hauptstadt einzurichtendes, mit einer technischen Bibliothek vereinigtes Lesekabinet die Mittel liefern, und überdieß nebenbey manchen fruchtbaren Ideenaustausch und heilsame gegenseitige Besprechungen und Berührungen der verschiedensten Gewerbsklassen herbeyführen.

„Bey der Gewerbsausstellung wird sich zeigen, welche Erzeugnisse noch der Vervollkommnung bedürfen, was schon geleistet ist, was noch fehlt, das mit Nutzen geleistet werden könnte, und was unter dem Fehlenden das Dringendste und Wichtigste ist. Hiezu sowohl als zur möglichen Hervorbringung solcher Gegenstände, die noch nicht im Lande vorhanden sind, soll aufgemuntert werden durch Preisaufgaben.

„Nach jeder Gewerbsausstellung sollen die für das Land wichtigsten technischen Leistungen öffentlich anerkannt werden.

„Dieß wird durch öffentliche Auszeichnungen geschehen, welche in dem Hauptberichte über die jedesmalige Ausstellung aufgeführt, nach dem Ergebnisse der Beurtheilungscommission, bisher in ehrenvollen Erwähnungen, Anerkennungsdekreten und Denkmünzen bestehend, künftig noch bey besonders wichtigen Leistungen, als dem höchsten Grade ehrenvoller Auszeichnung in Diplomen als wirkliche Vereinsmitglieder bestehen werden.

„Die Hoffnung einer zu erlangenden Auszeichnung, die mit derselben verbundene Anerkennung, als das glaubwürdigste Anpreisungsmittel seiner Erzeugnisse und der Reitz der hiedurch zu erhaltenden pekuniären Vortheile, wird das Ehrgefühl und Interesse manches Gewerbsmannes zu nützlichen Versuchen und Unternehmungen kräftig anregen, zugleich aber auch den Leichtsinn schlechter Arbeiter beschränken und zur Solidität führen.

„Um jedoch auch vermögenslosen aber fleißigen, ordentlichen und geschickten Handwerkern, welche nebst der verdienten Aufmunterung auch Unterstützung bedürfen, und häufig an nützlichen Versuchen und Unternehmungen gehindert sind, da ihnen eine oft unbedeutende Summe zu den nöthigen Vorauslagen, für die Beyschaffung besserer Naturstoffe oder zweckmäßigerer Werkzeuge und Hülfsmittel fehlt, die sie, weil sie keine gesetzliche Sicherheit zu leisten vermögen, gar nicht oder nur zu sehr lästigen Bedingungen aufzutreiben im Stande sind; um ihnen hierin die möglichste Erleichterung verschaffen und mit Rath und That beystehen zu können, wird der Verein bemüht seyn, aus den durch gehörige Einhebung der Beyträge, nutzbringende Anlegung der Kassagelder, wirthschaftliche Gebahrung und möglichste Beschränkung der Auslagen entstehenden Einkommens-Ueberschüssen eine Vorschußanstalt zu bilden.

„Ueberhaupt soll jeder Gewerbsmann, der einen unpartheyischen Berather, eine verläßliche Auskunft, hülfreiche Stütze und Verwendung braucht, diese so viel möglich bey'm Vereine finden."

Die vom Vereine herausgegebene technische Zeitschrift hat folgende Gegenstände zu ihrem Zwecke:

„Bewilligte Aenderungen in den Statuten und im Reglement. Eintritt, Austritt und Ausschließung von Mitgliedern. Verlustigerklärung erhaltener Auszeichnungen. Bekanntmachung alles dessen, was den Produzenten und dem Publikum für die Gewerbsausstellung zu wissen nothwendig ist. Technische Originalaufsätze der Mitglieder und anderer Einsender. Auszüge und Uebersetzungen auswärtiger technischer Zeitschriften. Berichte über den Fortgang und das Wirken der Anstalt. Ankündigungen im technischen Fache. Berichte über die fremden und inländischen Gewerbsausstellungen. Anzeigen von inländischen und fremden Preisaufgaben. Anfragen, Belehrungen, Berichtigungen und Vorschläge. Uebersichten der Ausdehnung des Gewerbsfleißes im Inlande. Uebersichten des Ausfuhrhandels inländischer und des Einfuhrhandels fremder Produkte. Bemerkungen über die Nachfrage nach fremden Produkten. Begründete Anempfehlung neuer Gewerbs- und Handelsunternehmungen. Korrespondenz-Nachrichten. Ergänzung des Bibliothekverzeichnisses. Patriotische Schenkungen, die den Verein betreffen."

---

4. Ueber den Handelszustand Griechenlands.

Die politischen Verhältnisse, welche einen lebhaften Verkehr zwischen Bayern und Griechenland herbeygeführt haben, durch Berufung eines bayerischen Königssohnes auf den Thron von Hellas, können nicht verfehlen, auch eine folgenreiche commercielle Verbindung zwischen beyden Ländern zu begründen. Welchen großen Gewinn haben nicht die Uniformirung und Armirung der in Bayern angeworbenen griechischen Freywilligen unserm Vaterlande verschafft, und wie mancher junge Mann hat es nicht versucht, in dem wieder gebornen Hellas sein Talent und seine Kenntnisse geltend zu machen? Eines der angesehensten Handlungshäuser Münchens, unter der Firma „Lorey und Krempelhuber" hat bereits für Tuchwaaren eine Commandite in Nauplia mit Erfolg errichtet, und wir können den Wunsch nicht unterdrücken, daß sich das Gespräche bewähren möge, zufolge welchem alsbald ein griechischer Consul in München ernannt werden soll. Die bayerischen Kaufleute versuchen bereits mit mehreren Handelsartikeln Spekulationen nach Griechenland, während man in München schon griechischen Wein und griechischen Tabak feil biethet.

Nachrichten über den Handelszustand Griechenlands, wenn gleich von älterem datum, dürften daher unsern Fabrikanten eben so angenehm seyn, als den Kaufleuten, welche Lust haben, Geschäfte dahin zu unternehmen. Der nachfolgende, aus dem Monkteur vom 14. October 1833 entnommene, und daraus auch

in die böhmischen Mittheilungen für Gewerbe und Handel übergegangene Aufsatz bezieht sich zwar nur auf das Interesse des französischen Handels; allein er gibt deßwegen doch auch für unser Vaterland beachtenswerthe Andeutungen.

Zustand des Handels in Griechenland im Jahre 1831.

Die Ergebnisse der Schiffahrt und des Handels von Griechenland im Jahre 1831, zeigen, mit denen der vorhergehenden Jahre verglichen, einige Verbesserung, trotz dem zweifelhaften und provisorischen Zustand seiner Regierung; doch wird man die Wichtigkeit, zu welcher dieses Land für den Handel im mittelländischen Meere berufen ist, nicht eher würdigen können, als bis es eine kräftige und dauernde (?) Verwaltung besitzen wird. Folgendes sind bewährte Thatsachen für das Jahr 1831.

Ein im Jänner 1832, durch den Minister der auswärtigen Angelegenheiten und des Handel-Seewesens, dem zu Nauplia vereinten Congreß vorgelegter Bericht, gab die immer wachsende Anzahl der griechischen Handelsfahrzeuge auf 2941 an; 617 davon gehörten zur ersten Klasse, das heißt, von einer Belastungsfähigkeit über 150 Tonnen; die übrigen gehörten der zweyten Klasse an. Diesen glücklichen Stand der Dinge verdankt man der, gegen Ende von 1830 durch die verbündeten Gesandten zu Konstantinopel, im Einklang mit der Pforte ergriffenen Maßregel; in Folge deren die Griechen in die türkischen Häfen einlaufen dürfen, wenn ihre Papiere durch die Agenten einer der Schutzmächte vidirt sind. Von diesem Zeitpunkt sind auch die Handelsverhältnisse Griechenlands mit dem türkischen Reich wieder hergestellt, ja sie erhielten einen raschen Zuwachs. Auch zeigt es sich in der allgemeinen Uebersicht der griechischen Schiffahrt für 1831, welche 2685 Schiffe von 245,273 Tonnen Last umfaßt, daß zum Handel mit der Türkey allein 2107 Schiffe von 156,512 Tonnen Last verwendet wurden. Den Handel mit Frankreich besorgten 79 Schiffe von 9250 Lasten, von denen 10 französische Flagge führten. Die Einfuhr in Griechenland wird für 1831 auf 27,781,600 Franks (11,112640 fl. C. M.) geschätzt. Sie erscheint übertrieben, wenn man sie mit der Ausfuhr vergleicht, die blos 6,741,100 Franks (2,696,440 fl. C. M.) betrug; die Ziffer der Einfuhr erklärt sich jedoch, wenn man beachtet, daß der Platz von Syra im Centrum des griechischen Handels einen großen Niederlagspunkt bildet, von welchem aus bedeutende Wiederversendungen nach den Inseln Morea und Rumelien gehen, welche, als bloßer Küsten- und Zwischenhandel betrachtet, nicht in der Aufnahme über die Ausfuhr erscheinen. Syra versieht gleichfalls im Wege des Kleinhandels die asiatische und europäische Türkey, jedoch in so geringen Mengen, und meist durch Fahrzeuge zweyter Klasse, daß dessen Werthsbetrag sehr schwer zu bestimmen ist, um so mehr, als die Sendungen durch die zweyte Hand bereits die Eingangsgebühren berichtiget haben müssen. Die vorzüglichsten Einfuhrsgegenstände für 1831 waren Kornfrüchte um 6,800,000 Franks (2,720,000 fl. C. M.), gedruckte Gewebe (Rouennerie) um 4,233,700 Franks (1,693,480 fl. C. M.), Baumwollzeuge um 2,550,000 Franks (1,020,000 fl. C. M.), Zucker um 2,470,000 Franks (988,000 fl. C. M.), Seidentücher nebst Shawls um 2,360,000 Franks (944,000 fl. C. M.), Kaffee um 2,100,000 Franks (840,000 fl. C. M.), Stockfisch und eingesalzene Fische um 1,750,000 Franks (700,000 fl. C. M.), Tücher um 1,169,000 Franks (467,600 fl. C. M.). Der täglich sich hebende Ackerbau übt einen sehr merklichen Einfluß auf die Einfuhr der Kornfrüchte, die 1829 und 1831 um den Betrag von 14,120,000 Franks (5,648,000 fl. C. M.) Statt fand; und wie man sieht, 1831 unter die Hälfte dieser Summe vermindert wurde. Man glaubt, Griechenland würde binnen zwey Jahren Getreide genug für seinen Verbrauch erzeugen. Die Ausfuhr bestand großentheils in roher Seide um 1,960,000 Franks (784,000 fl. C. M.), Korinthen um 694,000 Franks (277,600 fl. C.

M.), rohe Wollen um 665,000 Franks (266,000 fl. C. M.), Oel um 6,500,000 Franks (2,600,000 fl. C. M.), altes Kupfer um 650,000 Franks (260,000 fl. C. M.) Wein und Branntwein um 465,000 Franks (186,000 fl. C. M.). Der Handel Griechenlands mit Frankreich betrug 3,340,000 Franks (1,336,000 fl. C. M.) an Einfuhr, und 860,000 Franks (344,000 fl. C. M.) an Ausfuhr. Die Einfuhr aus Frankreich bestand vorzüglich in Zucker um 900,000 Franks (360,000 fl. C. M.), Kaffee um 800,000 Franks (320,000 C. M.), Rouennerie um 600,000 Franks (240,000 fl. C. M.), Seidentücher 400,000 Franks (160,000 fl. C. M.), Tücher 150,000 Franks (60,000 fl. C. M.), Stockfisch 120,000 Franks (48,000 fl. C. M.), Wein und Rum 80,000 Franken (32,000 fl. C. M.). Griechenland lieferte nach Frankreich altes Kupfer um 370,000 Franks (148,000 fl. C. M.), rohe Wolle um 350,000 Franks (140,000 fl. C. M.), Oel um 120,000 Franks (48,000 fl. C. M.), Krapp und Färbestoffe 10,000 Franks (4,000 fl. C. M.), Wachs 10,000 Franks (4,000 fl. C. M.).

Es gibt mehrere Artikel, für welche der französische Handel einen sichern Vorzug auf den griechischen Märkten erlangen könnte, wenn die gehörige Sorgfalt auf derartige Unternehmungen gewandt würde. Dergleichen sind:

Leder und Maroquin, die großentheils aus Rußland und Triest kommen. Der aus Frankreich hingebrachte Ausschuß scheint den Begehr nach diesem Artikel aufhören gemacht zu haben, und in diesem, wie in mehreren andern Gegenständen scheinen die Franzosen dem italienischen Handel eine Ausdehnung gewinnen zu lassen, die ihre Conkurrenz vermindern könnte. *)

*) Kann zur Warnung dienen, sich nicht durch einen augenblicklichen Gewinn verleiten zu lassen, fremde Märkte mit schlechter Waare zu versehen, welchem unsoliden Verfahren immer die natürliche Strafe nachfolgen muß.

Gedruckte Stoffe. Darin hat England 1831 bedeutende Geschäfte gemacht, dennoch bezweifeln die griechischen Kaufleute nicht, daß die französischen gedruckten Stoffe und Cattonaden mit Vortheil die Konkurrenz halten können; denn, obgleich die Preise höher sind, so ist doch die Trefflichkeit des Gewebes, und die Festigkeit der Farbe anerkannt.

Hausgeräthe. Wiewohl die Annehmlichkeit desselben in Griechenland noch nicht sehr anerkannt scheint, so könnte es doch den Franzosen vortheilhaft seyn, den Deutschen nachzuahmen, die in Syra eine Geräthniederlage errichtet haben; sie haben auch Arbeiter hingeschickt, welche mit den ihnen zugeführten Hölzern an Ort und Stelle zu arbeiten anfangen.

Malta liefert gleichfalls um mäßigen Preis Hausgeräthe, Tische, Stühle, eiserne Bettstätten *) u. s. w., die ohne von vollendeter Arbeit zu seyn, im Anfang einen leichten Absatz fanden und noch finden werden.

Glaswaaren. Die deutschen von gewöhnlicher Art sind bis jetzt fast die einzigen, den Griechen bekannten; jedoch hat die in diesem Jahr zuerst in Syra erschienene französische Glaswaare Beyfall gefunden, der ihr eine leichte Verbreitung in Griechenland verspricht.

Bücher und Moden sind Artikel, werth der Aufmerksamkeit, da sie bey eingetretener Ruhe sehr gesucht werden dürften. Bücher sind frey von Abgaben, und die französische Sprache und Litteratur dürfte bey den Griechen viel Einklang finden. Was Modewaaren betrifft, so sichert die Neigung der Griechen zum Luxus, ihre Annahme europäischer Trachten, dem französischen Handel diesen manigfaltigen und einträglichen Artikel fast ohne Conkurrenz.

Weine. Bis jetzt war die Einfuhr französischer Weine geringfügig und beschränkte sich auf 7—800 Fäs-

*) Diese dürften für ein Land, dessen Clima die Erzeugung und Fortpflanzung mannigfachen Ungeziefers begünstigt, vorzüglich Beachtung verdienen.

ser Bordeaux zu 50—60 Franks, welche die Eskadre und die Occupationstruppen verbrauchten. So lange die Griechen starke und geistige Weine vorziehen werden, bleiben die französischen ein Luxusartikel für die Reichen, nur der Champagner dürfte immer schnellern Absatz finden.

Zustand des Handels in Griechenland im Jahre 1832.

Trotz dem unsichern und unbestimmten Zustande der Regierung hatte der Handel Griechenlands während dem Jahre 1831 einige Entwicklung gewonnen, aber im Jahre 1832 litt er bedeutend, und ließ bloß die Verwüstungen des Bürgerkriegs, die Zerstörung der Ernten, die Plünderung der Städte und Dörfer beklagen.

1831 hatte die zuverläßigste und einträglichste Ernte, die des Oels, fehlgeschlagen. 1832 trieb die Gegenwart der Palikaren auf den Landhöfen deren Bewohner in die Flucht; das Einsammeln der Oliven wurde vernachläßigt, und zu diesen unglücklichen Umständen trat noch eine ungewöhnliche Kälte der Monate Dezember und Januar. Der ohnehin hohe Preis dieser Waare, so wie der übrigen Lebensmittel, stieg in diesem Jahre beynahe um ein Drittel.

Syra lieferte wie gewöhnlich, Weizen, Zucker und Kaffee nach den moreotischen Inseln und Häfen, und führte von daher Bauholz, vorzüglich nach Nauplia ein.

Patras, welches fast den ganzen Handel des Busens von Lepanto betreibt, fand eine Aushülfe in der Ausfuhr der Korinthen, die größtentheils durch die kriegerischen Häuptlinge eingesammelt und verkauft wurden. Die Engländer führten deren um mehr als 750,000 Franks (300,000 fl. C. M.) aus, so wie um 90,000 Franks (36,000 fl. C. M.) Haselnüsse. Die Einfuhr betrug am Anfange des Jahres 50,000 Frks. (20,000 fl. C. M.), aber seit dem Monate May wurde nichts durch diesen Hafen eingeführt, den der Handel verlassen hatte.

Die meisten Handelshäuser in Patras sind bis jetzt englische und österreichische, auch haben sich einige italienische dort festgesetzt. Der französische Handel hat auf diesem wichtigen Punkte noch keine Unternehmung versucht, könnte es jedoch vortheilhaft finden, indem er Theil an der Ausfuhr der Korinthen nähme, welche den Hauptreichthum dieses Golfs bilden.

Trotz der Besetzung Nauplias durch französische Truppen lief doch kein Handelsschiff dieser Nation mit einer Ladung dort ein. Aus Navarin wurden etwas französische Weine eingeführt, welche jedoch von den Offizieren und der Mannschaft verbraucht wurden. Es besteht in dieser Stadt eine Niederlage feiner französischer Weine, deren Absatz zwar etwas langsam, aber doch zu hohen Preisen gesichert seyn dürfte. Die Räumung Messeniens durch die französischen Truppen könnte einige ihrer Handelsleute von Navarin nach Nauplia bringen, so wie mehrere der am ersten Platze schon ansäßigen kleinern Kaufleute, und es ist zu hoffen, daß Nauplia selbst als einstweilige königliche Residenz und Sitz der Regierung ihrem Unternehmungsgeist hinreichende Hülfsmittel biethen werde. In diesem Falle würden die französischen Handelshäuser die wichtigsten unter den fremden seyn. (?) Das einzige in Nauplia bestehende französische Haus mußte viel vom Unglücke leiden, das auf Griechenland lastete, doch gewann es an Kredit und Ansehen, und wurde gegenwärtig durch Herrn Régny, Agenten der Regentschaft, mit der vorläufigen Verproviantirung der bayerischen Truppen beauftragt. Der Handel von Triest nach Griechenland geht im Allgemeinen durch die Vermittlung griechischer Häuser. In Nauplia ist kein österreichischer Handelsmann, auch wurde daselbst noch kein englisches Compoir von Bedeutung eröffnet. Doch sieht man bereits drey Niederlagen, von denen zwey Engländern angehören, und welche mit aller Art englischer Erzeugnissen versehen sind; da sie aber weder von guter Beschaffenheit, noch zu billigen Preisen sind,

so haben die Franzosen deren Conkurrenz nicht zu fürchten.

Französischer Gewerbsfleiß lieferte die Geräthe für den Pallast des Königs von Griechenland, welche sich über 130,000 Franks (52,000 fl. C. M.) belaufen mögen. Die Verzierung der königlichen Gemächer hat allgemein gefallen. Weder Triest noch Makta sind im Stande, derley Gegenstände besserer Art, so gut gearbeitet, geschmackvoll und billig herzustellen.

Man glaubt, französische Manufakturen dürften vortheilhaften Absatz für folgende Artikel finden:

Tücher. Die französischen Tücher dürften mit der Zeit einen Abzug nach Griechenland finden. Man wird inne werden, daß die Wohlfeilheit der deutschen Tücher, bey denen bloß die Zurichtung verführend ist, (?!) die Beschaffenheit einer besser und sorgsamer gewebten Waare nicht ersetzen kann. Einige Parthieen französischer Tücher wurden bereits verkauft. Die Besserung der Vermögensumstände, höhere Besoldung der Beamten, der Besuch des Hofs und die Vermehrung jener, die sich auf europäische Art kleiden, werden vortheilhaft auf den Absatz der Tücher wirken.

Posamentierarbeit, Seiden- und Hutwaaren, fertige Kleider und Fußbekleidung für Männer und Weiber; Alles, was Putzwaaren betrifft, gedruckte Stoffe; Cattonaden von guter Art; Parfumerieen, Uhren, Juvelierarbeit ächt oder falsch, vorzüglich, wenn sie gut gefaßt ist; Hausgeräth, Glaswaaren, Spiegel; Porzellan, Tischzeug, Quincaillerie im Allgemeinen, von Schlössern, Riegeln, Thürangeln, Nägeln, bis zu den kleinsten Zierathen herab; wobey zu bemerken ist, daß durch einige Jahre viel in Griechenland gebaut werden wird; Papiere aller Art, Tapetenpapier, feine Weine, Geister, Bier, Bücher, welche von allen Gebühren befreyt sind.

Der in Nauplia angesessene französische Kaufmann hat seit einiger Zeit ein Lesekabinet eröffnet, welches sich erhält; seit 1828 hat sich die französische Sprache sehr in Griechenland verbreitet, und es ist zu vermuthen, daß die Griechen sich mehr und mehr ihrem Studium ergeben werden, um dadurch sich nützliche Kenntnisse eigen machen zu können.

Die Einfuhr von Sämereyen und Schößlingen, von Ackerwerkzeugen, und dergleichen, dürfte vortheilhaft seyn; aber Unternehmungen zur Emporbringung des Ackerbaues werden Gesellschaften mit starken Kapitalien erfordern.

Griechenland ist ein Land, das unter einer guten Regierung, (und jene des Königs Otto wird zweifels ohne alle Fortschritte unterstützen), Arme, Kapitalien und Unternehmungen anlocken kann.

„Wir fügen zu den vorstehenden Mittheilungen noch eine Notiz aus Thiersch's Werk sur l'état actuel de la Grèce bey.“

Die Ausdehnung der Küsten und der vielen Häfen führt zu dem leichten Austausche der Bedürfnisse der großen Verschiedenheit der Producte der verschiedenen Theile Griechenlands. Da Griechenland bey der Mangelhaftigkeit des Ackerbaues und der Gewerbe genöthigt ist, einen Theil des Getreides, so wie auch Kleidungsstücke und Geräthschaften aller Art aus dem Auslande zu beziehen, so ist es gezwungen, die reichen Ernten von Wein, Korinthen, Orangen, Feigen, Citronen u. s. w. dem Auslande zu überlassen, und dieser Austausch unterhält einen lebhaften Handelsverkehr, dessen Hauptstapelplätze Syra, Nauplia, Calamata, Navarin, Patras, Salona und Missolonghi sind.

Die griechischen Matrosen sind sehr gebildete Seeleute, deren Zahl sich beyläufig auf 40000 beläuft. Griechische Handelshäuser befinden sich in Oesterreich, Lissabon, London, Liverpool und Amsterdam. Die Frachtschifffahrt nimmt in Griechenland immer mehr zu, und wird wahrscheinlich die Frachtschifffahrt, nu-

mentlich der Engländer, in dem östlichen Theile des Mittelmeeres fast verdrängen.

Im eigentlichen Griechenland zählt man ungefähr 30000 Handelshäuser. Die bedeutendsten Niederlagen des griechischen Handels in der Türkey sind in Smyrna, Salonichi, Seras, Constantinopel, Alexandrien, ferner in Bosnien, der Moldau und Walachey, zu Galacz, Jassy und Bucharest.

Die Anzahl der griechischen Schiffe nimmt mit jedem Jahre zu; im Frühjahre 1832 wurden allein auf den Werften von Syra 15 zu gleicher Zeit erbaut. Zu Galaxidi herrscht, mitten unter den Unruhen der bürgerlichen Streitigkeiten, dieselbe Thätigkeit. Man rechnet die Anzahl der griechischen Goeletten, Briggs, Corvetten bereits auf 1000. Dem Handel fehlte jedoch ein Vereinigungspunct, und dieser fand sich in Syra. Die arbeitsamen Chioten flüchteten sich nach der Zerstörung ihrer Insel dorthin, bauten sich Hütten, trieben Handel und erkannten bald alle Vortheile, die dieser Ort dem Handel darbot. Von den drey großen Straßen des orientalischen Handels, welche durch die griechischen Meere gehen, und die nach Alexandrien, Smyrna, Constantinopel und den Häfen des schwarzen Meeres führen, gehen die zwey letztern durch die um Delos liegenden Cykladen, und hier bietet Syra den besten Hafen dar. Die Wichtigkeit dieses Hafens, der sich zum Entrepot für den reichen Handel der Levante und des schwarzen Meeres eignete, zog bald die Aufmerksamkeit auf sich. Erst seit 10 Jahren hat sich die flüchtige Bevölkerung von Chios dort niedergelassen, und schon erhebt sich amphitheatralisch die Stadt Hermopolis, mit einer Zahl von 6000 Häusern und 25000 bey 30000 Einwohnern, und besitzt Kirchen, Schulen, öffentliche Gebäude, Spitäler, Assecuranz-Compagnien und dergleichen Einrichtungen.

In den letzten Jahren gerieth Syra durch die Fehler der Verwaltung in Verfall, so daß die Einkünfte der Douanen, die bereits 90000 Franken reinen Ertrag abwarfen, auf den vierten Theil dieser Summe herabsanken. Doch dieser Umstand war nicht im Stande diese großen Niederlassungen gänzlich zu vernichten, und als diese Verwaltung fiel, erhoben sie sich schnell wieder, und es ist zu verhoffen, daß die Cykladen wieder, wie ehemals unter den alten Griechen und Römern, den Handel der reichbegabten Länder, welche um das ägeische Meer liegen, in sich vereinigen, und dadurch die bedeutendsten Zweige des Tauschhandels zwischen dem Osten und Westen verbinden werden.

---

5. Ueber Gewerbeschulen in Bayern.

Die Gesellschaft zur Vervollkommung der Künste und Gewerbe zu Würzburg feyerte am 29. September 1833 den 27. Jahrestag ihrer Stiftung durch die feyerliche Preisevertheilung an der, unter ihrer Leitung stehenden Sonn- und Feyertags-Gewerbeschule. Bey dieser schönen Veranlassung hatte der II. Vorstand der Gesellschaft Herr P. J. Horn folgende zwey Fragen sich aufgeworfen, und deren Beantwortung beygefügt. Wir entnehmen dieselbe aus der Schrift:

Ein Wort zu seiner Zeit, oder Darstellung des Wirkens des Vereins zur Vervollkommung der mechanischen Künste und Gewerbe in Würzburg. I. Heft. 8. Würzburg 1834.

Erste Frage.

Bedarf man einer Bildungs-Anstalt, um den werdenden Künstler und Gewerbsmann für seinen künftigen Beruf vorzubereiten?

In Ansehung dieser ersten Frage über das Bedürfniß und die Nothwendigkeit einer solchen Unterrichts-Anstalt oder Gewerbsschule bietet sich folgende Betrachtung dar.

Jahrhunderte hindurch wußte man nichts von einer Schule, welche auf die vorläufige Ausbildung je-

ner berechnet war, welche sich den manchfaltigen Zweigen der Gewerbsthätigkeit widmen wollten; sondern die jedesmalige Gewerbsstätte, welche man betrat, war auch die einzige Unterrichts-Anstalt. Meister und Gesellen traten als praktische Lehrer auf; die zur Ausübung eines Gewerbes nöthige Fertigkeit und Geschicklichkeit mußte durch lange und stufenweis fortgesetzte Uebung und Anschauung erworben werden. Mehrere große Innungen hatten auch ehemals die Einrichtung, daß die Gesellen täglich einen Groschen von ihrem Lohne abgeben mußten, dagegen verpflegte sie der Meister im Erkrankungsfalle und ertheilte ihnen an Sonn- und Feyertagen Unterricht. *)

Die Erfahrung hat nun allerdings gelehrt, daß auch ohne Bestand von Gewerbs-Schulen viele einzelne Künste und Gewerbe zu einem bedeutenden Grade von Vollkommenheit emporstiegen, so daß viele ihrer vorhandenen Leistungen noch die Bewunderung der Nachwelt erwecken; dagegen ist aber auch unläugbar, daß hiebey vieles, was die Bildung künftiger Gewerbsleute angeht, von glücklichen Zufällen abhing, ob z. B. gerade ein sinn- und geistvoller Meister einer Werkstätte vorstand, und seine Pflicht uneigennützig erfüllte; vieles war und blieb jedoch Geheimniß einer Gewerbs-Verbindung oder geschlossenen Innung, und nicht selten starb die Geschicklichkeit und die geheim gehaltene Erfindung mit dem Erfinder selbst. Manche sonst blühenden Gewerbe gingen auch durch Unredlichkeit oder Unkunde jener Hauptfundamente, worauf sie beruhten, zu Grunde.

Ueberdieß bestand doch bey der Menge gewöhnlich die Erlernung der Gewerbe in einer blos mechanischen und gedankenlosen Nachahmung des hergebrachten Verfahrens. Man wußte von dem Verfahren, Gelingen und Mißlingen keine genaue Rechenschaft zu geben. Aus dem gewohnten, oft mangelhaften Verfahren konnte man sich dabey nicht herausfinden; es fehlten der Eifer und die Geschicklichkeit, welche nur vorzüglich durch einen vorbereitenden zweckmäßigen technischen Unterricht erweckt werden können.

Jedes, auch das unbedeutend scheinende Gewerbe erfordert eine Reihe von Kenntnissen, welche sich nicht blos auf dasselbe, sondern auch auf andere verwandte und Hilfsgewerbe beziehen, und in dem Maße, als sich in den verschiedenen Ländern die höhere, gleichsam wissenschaftliche Ausbildung der Gewerbe ausdehnte, stieg auch ihre Vollkommenheit, und jene Länder eilten voraus, wo man nicht bey der alt hergebrachten Erlernung stehen blieb.

Die Anforderungen aber, welche man heut zu Tag an einen Gewerbtreibenden macht, sowohl in Ansehung der allgemeinen und ersten Grundlagen der Bildung, als auch in Ansehung des Gewerbes selbst lassen sich nicht — nicht mehr blos durch den Besuch einer Werkstätte erwerben; vieles muß gekannt, und praktisch angewandt werden, was nur durch eine höhere wissenschaftliche Untersuchung im Fache der Naturgeschichte, in der Mathematik, Chemie, Mechanik u. s. w. oft neuerdings erfunden worden ist. Die vereinzelten Kräfte der Meister, Gesellen, so wie der Lehrlinge reichen zu diesem Zwecke nicht mehr hin. — Man bedarf und bedurfte, wie auch für andere Unterrichts-Gegenstände eigener gemeinsamer Anstalten, und diese sind nun die Schulen zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe jeder Art, die

a) polytechnischen,
b) Gewerbs- und
c) Handwerks-Schulen

genannt werden.

Diese lange bestandene Lücke in unserem ganzen Unterrichts-Systeme mußte möglichst ausgefüllt und dadurch für die Fortbildung der eben so zahlreichen, als wichtigen Bürger- und Gewerbsklasse gesorgt werden.

Solche Schulen sind aber, um nun zur Beantwortung der zweyten Frage überzugehen, von doppelter Art.

*) Ueber die verschiedenen Mißbräuche bey den Handwerken und Zünften. 8. Wien 1781.

Zweyte Frage.

üſſen ſolche Anſtalten beſchaffen ſeyn, d beſtehen deren in Bayern ?? —

e bezwecken entweder die Ausbildung großer -Vorſteher und Faktoren, von welchen aue Kenntniß aller auf die Fabrikation ein- r Gewerbe gefordert wird, oder ſie ſind nur Bedürfniſſe derjenigen berechnet, welche ſich em einzigen Gewerbe beſchäftigen. Der den n der erſten Klaſſe zu ertheilende Unterricht r umfaſſend ſeyn, und mehrere Jahre täglich t werden.

erfordert einen bedeutenden Aufwand von Geld, und kann daher nur einer geringeren nen Anzahl zu Theil werden. — Der Unter- e zweyten Klaſſe kann beſchränkter, kürzer, koſtſpielig ſeyn. Unterrichts-Anſtalten für die iſſe heißen die polytechniſchen Unterrichts-An- für die zweyte Klaſſe die Gewerbsſchulen. r beyden Unterrichts-Anſtalten iſt gedenkbar, nicht vor Allem Männer gibt, welche Lehrer lbe bilden. Die zu Unterrichtenden aber ſind te welche ſchon ein Gewerbe treiben und doch terricht brauchen, bald auch Leute, welche erſt ſich dem Gewerbe widmen wollen. Auch in der Ausdehnung des Unterrichts in Rückſicht kann es Verſchiedenheiten geben.

Verſchiedenheit der Unterrichts-Anſtalten für verbetreibenden ſtellt ſich daher in folgender tion dar:

die mittelbar, durch Bildung tüchtiger Lehrer ciebſamkeits-Klaſſen auf den Gewerbs-Betrieb

die unmittelbar, durch Unterrichtung der Ge- benden ſelbſt wirken:

derjenigen, die bereits in ihrem Gewerbsfache geübt ſind,

b) derjenigen, welche dasſelbe noch nicht eingeübt haben,

α) die entweder einen Unterricht in den Hilfswiſſenſchaften in mehreren Stunden unter der Woche, oder

β) nur an Sonn- und Feyertagen in den Handwerksſchulen erhalten. *)

Ad A) Große polytechniſche Anſtalten ſind vorzüglich da an der Stelle, wo große Unternehmungen gegründet ſind, oder gegründet werden, welche geſchickte Fabrik-Vorſteher oder Fabrikanten und Architekten verlangen; — ſie ſind für die Bildung jener bürgerlichen Ingenieurs in verſchiedenen induſtriellen Zweigen berechnet, an welche man ſich bey Errichtung neuer Fabriken und Werkſtätten bey ihrer Verbeſſerung oder wegen Erfindung neuer Maſchinen zu einem beſondern Zwecke wenden kann.

Der für jene Anſtalten zu machende Aufwand, und deren nothwendige Ausſtattung erfordert immer mehr ſteigende Hülfsmittel; daher wird ihre Anzahl immer kleiner bleiben müſſen, als dieſe.

In Frankreich, wo der Gewerbsfleiß ſo bedeutende Ausdehnung erlangt hat, iſt längſt die Schule für Künſte und Gewerbe (ecole d'arts et metiers) und eine neuere unter der Benennung Central-Schule für Künſte und **) ſeit dem Jahre 1828 begründet und bekannt, in welcher der Unterricht 3 Jahre dauert, und ein jeder Zögling 775 Franken ohne Einrechnung der Verpflegsgelder jährlich zahlen muß; indeſſen hat dieſe Schule vorzüglich die Beſtimmung, daß hierin Artillerie- und Genie-Offiziere, ſo wie Baumeiſter ge-

---

*) Renner, Fried., über die öffentlichen techniſchen Unterrichts-Anſtalten für die Gewerbtreibenden. Eſchwege 1832.

**) Ecole centrale des Arts et des manufactures — Rapports faits au Conseil général de Manufactures etc. — Année Scolaire 1832—33 à Paris.

bildet werden sollen; diese Schule diente nun als Vorbild für spätere Anstalten. — Durch den berühmten Gerstner ist im Jahre 1803 das polytechnische Institut zu Prag gegründet worden. *) Welchen Einfluß dasselbe auf Hebung des Kunstfleißes und der Wasser-, Land-, Straßenbau-Kunst, sodann der Gewerbsthätigkeit jeder Art bereits ausgeübt habe, ist bekannt.

Das polytechnische Institut zu Wien mit seinen zahlreichen und schätzbarsten Sammlungen ist mit kaiserlicher Freygebigkeit ausgestattet worden; blüht und gedeiht unter der kräftigen und geschickten Leitung unsers berühmten Landsmannes Direktors Prechtl. **)

Aehnliche in Berlin, Dresden, den Niederlanden und zu Karlsruhe ***) errichtete Anstalten übergehe ich hier mit Stillschweigen, weil, deren Einrichtung und Beschaffenheit darzustellen, mich zu weit vom Ziele abführen würde.

Seine Majestät, unser allergnädigster König, der erhabene Beförderer der Wissenschaften, Künste und Gewerbe, haben nun auch durch die allerhöchste Verordnung vom 16. Februar l. Jahrs drey ähnliche technische Bildungs-Anstalten in den durch ihre alte Gewerbsthätigkeit berühmten Städten Nürnberg und Augsburg sodann in der Hauptstadt des Reiches, München, ins Leben zu rufen, allergnädigst geruht; diese sind zwar nicht in der Ausdehnung und in der innern Einrichtung hergestellt, wie jene, weil Bayern mehr als ein Agrikultur- wie Gewerbs-Staat betrachtet werden muß, und daher dieser kostspieligen Schul-Einrichtungen nicht bedarf, wohl aber haben sie eine eben so nothwendige als zweckmäßige Einrichtung erhalten, als das laut sprechende Bedürfniß der Zeit und besondere Umstände hiezu Veranlassung gaben; vorzüglich um nicht hinter den Fortschritten seiner, mit ihm gleiche Verhältnisse und Lebens-Ansichten theilenden Nachbarn zurückzubleiben, und so nicht Bayern in den empfindlichsten Nachtheil zu bringen.

Nur von einer vollen Begründung einer Kreis-Gewerbs Schule dahier in formeller und materieller Beziehung wird es nun abhängen, ob die Staats-Regierung geneigt seyn werde, die nöthige Einleitung dahin zu treffen, daß dereinst auch eine polytechnische Schule mit Dotirung aus dem Staatsfonde in Würzburg errichtet werden könne, wodurch alsdann auch die Begründung einer technischen Hochschule an der hiesigen Universität möglich werden kann.

Wir wenden uns nun

ad B) zum zweyten Gliede der bereits angeführten Klassifikation der technischen-Lehr-Anstalten, welche

ad a) dem technischen Unterrichte der dessen bedürftigen Gewerbtreibenden, die in ihren bezüglichen Fächern schon mechanisch eingeübt, gewidmet sind.

Auch diesen Anstalten müssen meistens dieselben Hülfsmittel, wenn schon in einem geringeren Maße, zu Gebote stehen, wie den polytechnischen Hochschulen. Indessen können sie mit weit geringerem Kosten-Aufwande, als diese, errichtet und erhalten werden, und eignen sich nicht nur für große Hauptstädte, sondern vorzüglich auch für beträchtliche Fabrik- und Manufakturplätze.

Wie ihre Einrichtung aber beschaffen seyn muß, darüber geben die mitgetheilten Nachrichten über diese Anstalten zu London, Paris, Glasgow ꝛc. Aufschluß. Der Hauptgesichtspunkt dabey ist, die Gewerbtreibenden über die Gründe ihres Verfahrens zu belehren; sie vom mechanischen, gedankenlosen Nachmachen ab-

*) Kreutzberg. Der Verein zur Ermunterung des Gewerbsfleißes in Böhmen. 8. Prag 1833.

**) Prechtl's Jahrbücher des polytechnischen Instituts zu Wien. 8. Wien 1818—30.

***) Nebenues, Dr., über technische Lehranstalten in ihrem Zusammenhange mit dem Gesammt-Unterrichtswesen; mit besonderer Rücksicht auf die polytechnische Schule zu Karlsruhe. 8. Karlsruhe 1833.

zubringen, und durch Erweiterung der Einsichten und Anregung der Geistesthätigkeit und des Nachdenkens mittelst Verbreitung guter technischer Schriften oder mittelst Konversationen der Techniker mit den gelehrten und wissenschaftlichen Fabrikanten, Kaufleuten und geschickten Gewerbsleuten zu Fortschritten zu bewegen.

Es kommt nun die dritte Art technischer Lehr-Anstalten zur Betrachtung, —

ad b) die eigentlichen Gewerbsschulen. Ihre Bestimmung ist: diejenigen, welche sich einem Gewerbe widmen wollen, bey dem Eintritte in ihren Beruf mit derjenigen wissenschaftlichen und Kunst-Bildung auszustatten, vermöge welcher sie zu einem vollkommneren, vortheilhafteren und fortschreitenden Gewerbs-Betriebe befähigt werden. — In der Gewerbsschule werden alle für den Betrieb der einzelnen Gewerbe nothwendigen Vorkenntnisse auf eine schickliche, stufenweise und in einander greifende Art mitgetheilt. Diese Vorkenntnisse sollen bewirken, daß die Zöglinge bey ihren künftigen Geschäften nicht blos mechanisch und blind nachahmend verfahren, sondern mit gehöriger Einsicht ihre Aufgaben lösen, und zur Vervollkommnung des von ihnen gewählt werdenden Gewerbes besser wirken können. — Ein zweckmäßiger Unterricht in der Arithmetik und Geometrie — eine Kenntniß mancher durch die Wissenschaft gewonnener Resultate ist sehr vielen Handwerkern nothwendig, eben so das freye Hand-, Linear- und geometrische und stereometrische Formen-Zeichnen.

Bey allen Stoff-Arbeiten ist es nothwendig, die Raumverhältnisse richtig aufzufassen; — man muß vorerst Geschicklichkeit haben, etwas gehörig nachzubilden, was dann von selbst zur eignen Erfindung führt. — Gewisse Kenntnisse aus der Naturkunde, der Physik, Kenntniß der zu bearbeitenden Natur- und Kunst-Produkte, der verwandten und Hülfs-Gewerbe ist für die Arbeiter in allen Gewerben ersprieslich.

Der Gesichtskreis der künftigen Meister und technischen Beamten muß daher von dem bloßen Herkommen abgeleitet, d. h. erweitert werden; auch hat die Erfahrung vielen denkenden Handwerkern oft auf das Ueberraschendste gelehrt, daß sie in sehr vielen Fällen von solchen zweckmäßigen Anweisungen in der Natur- so wie der Gewerbskunde den erwünschten Gebrauch machen können. Viele Gewerbe beruhen auf technische Chemie schon ihrer Natur nach, z. B. die Färberey, das Lackiren und Bleichen, die Gerberey, das Bierbrauen, Essigsieden ꝛc., alle mit diesen und mehreren Gewerben Beschäftigte, werden nicht ohne Kenntniß der Chemie ihr Geschäft mit Um- und Einsicht und mit steigerndem Erfolge betreiben können.

Der Unterricht in der Mathematik, im Zeichnen und der Chemie sind also für den Gewerbsstand unentbehrlich. — Die sogenannten mechanischen Gewerbe müssen die Grundlehren der Mechanik- und der Maschinen-Lehre kennen, und wie vieles Unglück würde beym Gebrauche der Maschinen selbst, beym Aufrichten und Einlegen der Gerüste, bey großen Gebäulichkeiten vermieden worden seyn, wenn man bey der Anwendung mit der aus der richtigen Kenntniß derselben erworbenen Vorsicht zu Werke gegangen wäre? — Ist nicht höchst nützlich für den Uhrmacher, Maurer, Zimmermann, Dreher, Schlosser, Wagner, Schreiner ꝛc. die Kenntniß der Mechanik? Die vielen Verbesserungen an Spinn- und Webstühlen; die Zubereitung der Wollen-, Leinen- und Seiden-Zeuge sind blos durch die Kenntniß der Mechanik von Seite ihrer Erfinder möglich gewesen; und — was sollen wir von der Baukunst, von der zweckmäßigen Herstellung menschlicher Wohnungen und anderer zu verschiedenen Privat- und öffentlichen Zwecken bestimmten Gebäuden und Einrichtungen sagen? — hier und bey ihrer Entstehung treffen beynahe alle Künste und Gewerbe zusammen, und jeder soll, was er dabey vollführen muß, mit Einsicht vollbringen, was jedoch die manchfaltigsten Kenntnisse voraussetzt. — Ja! ein gründlicher Unterricht zum Betriebe des Gewerbwesens ist heut zu Tage unentbehrlich; denn das Streben bey jeder Gewerbs-Unternehmung geht dahin, für gute und wohl-

feile Waaren sich einen bedeutenden Absatz zu verschaffen; jeder Konsument will aber sein Bedürfniß gut und möglichst wohlfeil und überdieß geschmackvoll befriedigt wissen; ersteres wird nun vorzüglich durch einsichtsvolle Geschicklichkeit, und letzteres durch Geschmacks-Bildung des Gewerbtreibenden erzielt werden.

Die öffentlichen technischen Unterrichts-Anstalten für die Gewerbtreibenden gehören also ohne Zweifel zu den wichtigsten Erscheinungen der neuesten Zeit. Wenn sie aber bisher noch nicht ihre Organisation vollenden und zu einer festen Haltung und bestimmten Richtung gelangen konnten, so ist der Grund hievon klar, weil mit allen Dingen der Erfahrung sich mit Sicherheit nichts vorausbestimmen läßt; sondern die Erfolge erst ein haltbares Urtheil begründen. Dazu kommt noch, daß diese Anstalten weniger die Folge von einer aus dem Leben hervorgegangenen Nothwendigkeit sind, als der vergrößerten Fürsorge der Regierungen und Beeiferung, durch positives Wirken das Wohl der Staaten zu begründen und zu befördern.

Dieser väterlichen Fürsorge und dem unermüdeten Streben unsers allergnädigsten Königs, sein Volk zufrieden und glücklich zu sehen, haben wir auch die mit dem 4. November l. Js. in's wirkliche Leben tretenden Gewerbsschulen in Bayern zu verdanken, wodurch zugleich die — bisher noch bestandene — Lücke in den rationellen Bildungs- und Unterrichts-Anstalten im Vaterlande ausgefüllt, und sowohl Eltern, als talentvollen und lernbegierigen Jünglingen ein Weg geöffnet wird, sich außer den eigentlichen gelehrten Schulen auch auf eine ihrem künftigen bürgerlichen Berufe entsprechende Weise vorzubilden; vielmehr haben die im Gesammt-Vaterlande in's Leben gerufenen technischen Lehr-Anstalten, nämlich die Gewerbs- und polytechnischen Schulen eine solche Stellung und innere Einrichtung erhalten, daß den künftigen Zöglingen dieser Anstalten mit den Gymnasien und Lyzeen schwesterlich einherschreitend die Real- und andere Unterrichts-Gegenstände mitzuhören gestattet ist, wenn sie anders die lateinischen Vorbereitungs-Schulen absolvirt haben.

Möge nun diese Aufgabe, zu deren Lösung die günstigsten Elemente vorliegen, und die königliche Staats-Regierung so kräftig als huldvoll mitwirkt, recht bald und gründlich gelöst, und diese neue Bildungs-Anstalt, wohlthätig wirkend, in's Leben treten! — möchte aber auch sie von Eltern, Vormündern und Pflegern Beyfall und die regste Theilnahme finden!! — möchte aber überhaupt die Ueberzeugung tiefe Wurzel fassen, daß heut zu Tage ein künftiger Staatsbürger eben so wenig einer guten, religiösen und moralischen als geistigen Bildung entbehren könne, und daß insbesondere bey der zarten Jugend der Keim zum Guten und Schönen und zur Kenntniß der Rechte und Pflichten eines Staatsbürgers gelegt werden müsse, um ihn — im Mannesalter tief gewurzelt — hervorzurufen! —

Ad B. α et β) Noch bleibt mir also, zu entwickeln übrig, was die Handwerksschulen sind? und welchen Platz die unter der Leitung der Gesellschaft stehende Bildungs-Anstalt für die Zöglinge des Bürger- und Gewerbsstandes einnimmt? —

Die Handwerksschulen, die in Deutschland in mehreren größeren Städten, z. B. zu Hamburg, [1]) Marburg, Hannover [2]), Kassel, Frankfurt [3]), München [4]),

---

[1]) Drey Reden, welche bey der 25jährigen Stiftungsfeyer der Hamburger Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe den 15. April 1790 gehalten wurden. 8. Hamburg 1790.

[2]) Karmarsch, C., die höheren Gewerbsschulen zu Hannover. 8. Hannover 1831.

[3]) Jahres-Berichte der Gesellschaft zur Beförderung der Hülfswissenschaften für den Gewerbsstand. 4. Frankfurt 1818—33.

[4]) Programm der polytechnischen Schule zu München. 8. München 1833.

Nürnberg [5], schon viele Jahre bestehen, sind diejenigen Bildungs-Anstalten für den Gewerbsstand, in denen die Handwerks-Gesellen und Lehrlinge entweder in mehreren Stunden unter der Woche, oder blos an Sonn- und Feyertagen einen Unterricht in den zum bessern Betriebe der von ihnen gewählten Gewerbe nöthigen Hülfswissenschaften erhalten. Dieser mit ihren Vorkenntnissen und Fassungskräften in Verbindung gesetzter Unterricht besteht nun im Schreiben und Rechnen, — in der Länder-, Völker- und Produkten-Kunde mit vorzüglicher Rücksicht auf die Bedürfnisse der Handwerker und Bemessen nach der kurzen Unterrichtszeit, — in den wesentlichsten diätetischen Regeln, — in den Anfangsgründen der Geometrie und Mechanik, — im Zeichnen und Modelliren, — in Fertigung von Bauriſſen und in andern nützlichen Kenntnissen, z. B. Religions- und Sittenlehre, Buchführung und im Geschäftsstyl, — in der technischen Chemie ꝛc. — Eine Schule der letztern Art ist auch die unter die Leitung der Gesellschaft mit allerhöchster Staats-Genehmigung gestellte Bildungs-Anstalt für die Zöglinge des Gewerbsstandes, welche schon 27 Jahre ihr wohlthätiges Daseyn vielseitig bewiesen, und sich nach dem §. 13. der allerhöchsten Verordnung vom 16. Februar l. Js. über die Einrichtung der Gewerbs- und polytechnischen Schulen nicht nur ihres Fortbestandes, sondern auch die Anerkennung ihres segenvollen Wirkens erhalten hat, indem Seine Majestät, unser allergnädigster König, in eben diesem Paragraphe des Gesetzes das Verlangen auszusprechen geruhten, daß ähnliche Anstalten in allen größeren Städten Seines Reiches errichtet werden sollen.

[5]) Lehrplan für die polytechnische Anstalt in Nürnberg. 4. Nürnberg 1829.

6. Darstellung der von der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe im Jahre 1832 zu Würzburg arrangirten Ausstellung vorzuglicher Kunst- und Gewerbs-Producte im Unter-Main-Kreise.

(Von P. F. Horn).

§. 1.

So wie die Gesellschaft zur Vervollkommnung der mechanischen Künste und Gewerbe sich zum nächsten Ziele steckte, durch eine zweckmäßige und den Zeitbedürfnissen entsprechende Bildungsanstalt für die Zöglinge des Bürgers- und Gewerbs-Standes herzustellen, und zu erhalten; eben so bestrebt sie sich aber auch, nicht nur die Verdienste ihrer Mitglieder und aller geschickten Gewerbsleute, Künstler und Fabrikanten dankbar anerkennend, sie durch öffentliche Bekanntmachungen ihrer Erzeugnisse zu ermuntern, sondern auch neue und nützliche Erfindungen bekannt zu machen, und so durch diese und andere Mittel auf den Zustand der Industrie im Gesammtvaterlande möglichst nützlich einzuwirken.

§. 2.

Ein ersprießliches Einwirken auf Vervollkommnung der Industrie setzt freylich eine genaue Kenntniß ihres Zustandes, ihrer Mängel und nothwendigen Verbesserung, so wie eine solche Stellung der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe voraus, um wenigstens mit einigem Erfolge auf die Entfernung mancher Hindernisse wirken zu können, und, da die Gesellschaft von der Staatsbehörde, welche im Besitze der hier in Frage stehenden Kenntnisse vermöge ihrer Aufsicht und Leitung auf Industrie ist, keine Mittheilungen erhält, so fehlen ihr auch die nöthigen Data zu einer Gewerbs-Statistik. Indessen suchte dieselbe aber auf eine andere Weise sich die Kenntnisse von dem Stande und Fortgange der Industrie im Unter-Main-Kreise so viel als möglich,

durch zeitweise Kunst- und Gewerbs-Producten-Ausstellungen zu verschaffen.

§. 3.

Um nun auf der einen Seite einiger Massen Kunde von dem regen Fortschreiten der Gewerbsthätigkeit im Unter-Main-Kreise zu erhalten, und um auf der andern Seite merkwürdige Ergebnisse zur Ermunterung der Erzeuger vorzüglicher Producte der Fabrikation und des Gewerbsfleißes oder der Kunst, und sie zur Aneiferung für andere öffentlich anrühmen zu können, hat die Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe, die auf den 2ten Oktober v. Js. schon festgesetzte, wegen besonderm Interesse aber zurückgestellte Ausstellung vorzüglicher Gewerbs- und Kunst-Producte auf den 4ten Aug. l. Js. verlegt, und nun auch wirklich vorgenommen, vorzüglich angeregt, durch den vom hohen Collegium der Landräthe des Unter-Main-Kreises geäußerten Wunsch, solche Ausstellungen, von Zeit zu Zeit wegen ihres großen Nutzens nicht nur zu erneuern, sondern auch neue Erfindungen gehörig bekannt zu machen, wogegen sie die allenfallsigen Kosten gerne vergüten würden.

§. 4.

Bey dieser Kunst- und Gewerbs-Producten-Ausstellung hat sich nun die Gesellschaft die Ueberzeugung verschafft, daß allenthalben ein reges und verständiges Streben, besonders bey den jungen Meistern, welche einen bessern Unterricht genossen haben, sich und ihr Gewerb zu vervollkommnen, kund thut, und daß seit 12 — 15 Jahren im Unter-Main-Kreis für Industrie und Fabrikation mehr geschehen ist, als früherhin in 60 Jahren.

§. 5.

Der Unter-Main-Kreis besitzt zwar im allgemeinen jene alte Gewerbsthätigkeit noch nicht, welche einige Städte des angränzenden Rezat-Kreises, z. B. Fürth, Nürnberg, Erlangen ꝛc. auszeichnen, weil ein großer Theil dem Wein- und Getreidbaue, so wie der Viehzucht zugewendet ist; allein, die steigende Industrie blieb auch nicht ohne Einfluß auf Beförderung des Ackerbaues und Veredlung und Vermehrung der Viehzucht; namentlich auf Gewinnung von Handels-Gewächsen, wie des Mohn-, Reps-, Krapp- und Hopfenbaues ꝛc. — sodann auf bessere Benützung der Schafwolle durch errichtete gute Spinnereyen und Webereyen; — durch vermehrten Anbau des Flachses und Hanfes, und durch Fertigung schöner Leinwanden; — ferner auf die beste und schönste Zubereitung der Schaf- und Geis-Felle zu Saffian und färbigem Leder u. s. w.

Was aber für die Geschichte des Gewerbswesens im Unter-Main-Kreise stets von erheblicher Wichtigkeit seyn wird, ist die Einrichtung mehrerer, zum Theile ganz unbekannter Fabriken, deren Fortgang abermals wieder durch zweckmäßige Bildung von Arbeitern bedingt ist.

§. 6.

Wir nennen hier nur, um nicht weitschweifig zu werden, die vorzüglichsten, und demnach verdient die Fabrik von König und Bauer zu Oberzell den ersten Platz.

Die dortige Eisengießerey, — die Schneidemühle — die Maschinen- und Papierbereitung, welche letztere mit einer andern in Schwarzach in Verbindung steht, und wo Papier ohne Ende gefertigt wird, beschäftigen nicht nur täglich mehr als Hundert Menschen, sondern man kann auch sagen, daß ihre Anstalt eine praktische Schule für Bildung in den verschiedenen Arten der Gewerbsthätigkeit ist.

Abgesehen von allen übrigen Leistungen, und den Schwierigkeiten, welche sie fanden, indem sie genöthigt waren, Anfangs aus den angränzenden Orten ihre Arbeiter selbst in die Lehre zu nehmen, weil namentlich der Sinn der wandernden Handwerker für eine geordnete und bleibende Thätigkeit nicht zusagte. — Um nur einigen Begriff von der dort herrschenden Thätigkeit dieser Fabrik zu erhalten, darf man nur auf die seit 12 — 15 Jahren gefertigten Schnell-Druck-Pres-

sen, welche in verschiedenen Theilen Deutschlands, ja Europas, von einem wichtigen Zweige des Kunstfleißes zeugen, und deren gegen 50 Werke, wovon eines 10,000, 12,000 auch 15,000 fl. kostet, während dieser Zeit geschaffen worden sind, hinblicken.

Wäre es nur möglich, daß die Hauptmaterialien, Eisen und Stein-Kohlen, in der erforderlichen Güte ausschließend im Inlande gewonnen werden könnten, so würde der Gewinn für unser Vaterland noch größer seyn; auch möchte im Zollgesetze von dem Grundsatze ausgegangen werden, rohe Materialien, welche zur Erzeugung von Kunstproducten für das Ausland bestimmt unentbehrlich sind, so wenig als möglich zu besteuern.

Die Papier-Fabrik zu Oberzell und Schwarzach, deren großer Mechanismus aus dem k. b. Gewerbsblatte vom Jahre 1831 sub Nro. 34 und 36 schon bekannt ist, war und ist die erste in Bayern, und dürfte weder die Rivalität jener in Heilbronn, noch einer anderen in Berlin zu scheuen haben. —

Allgemein bekannt ist die Tapeten- und Farben-Fabrik des Hrn. Sattler in dem auch sonst für Industrie so thätigen Schweinfurt, und ein neues Werk zur Bereitung des Steingutes zu Waldaschach verspricht unter der Leitung dieses umsichtigen und geschickten Fabrik-Inhabers den festen Fortgang; auch in diesen Fabriken finden täglich mehr als 100 Arbeiter ihr tägliches Brod, häusliches Glück und Frieden; — und der geschäftige Unternehmer erhält durch seine geschmackvollen und billigen Kunst- und Gewerbs-Producte jährlich Tausende in seinem Vaterlande, welche sonst in's Ausland, vorzüglich nach Frankreich, auswanderten.

Eine gleich rühmliche Erwähnung verdient die aus gleichmäßigen Privatmitteln und mit nicht geringem Kostenaufwande vor einigen Jahren entstandene, und mit dem Zuchthause in Verbindung gesetzte Fabrik des Hrn. Schönecker und seines Compagnon Denninger dahier, in welcher nicht nur alle Arten von Porte-feuilles, sondern auch alle Gerätyschaften, um solche hiemit auszuschmücken, so wie auch viele andere Gegenstände gefertigt werden, welche früherhin von den Fabriken des Auslandes bezogen wurden; nun aber deren fernerer Bezug um so mehr unnöthig werden dürfte, als diese Fabrikate rücksichtlich deren Beschaffenheit und Billigkeit diesen die Wage halten können, wenn man auch noch den Umstand berücksichtiget, daß der unermüdliche Unternehmer dieser Anstalt keine Zeit und Kosten scheut, seine Fabrik immer mehr zu vervollkommnen, und erst in der neuesten Zeit eine Fabrik für die Zubereitung des Saffians und farbigen Leders in den schönsten und haltbarsten Farben aus Geis- und Schaf-Fellen hiemit in Verbindung setzte.

Zugleich verdient der Unternehmer dieser Anstalt aber auch den Dank des Vaterlandes wegen der Gemeinnützigkeit dieser Anstalt für die Sträflinge; denn diese erhalten hierin nicht nur eine zweckmäßige Beschäftigung, soudern werden auch hiedurch in den Stand gesetzt, nach ausgestandener Strafzeit entweder in dieser, oder in einer anderen Fabrik ihren ferneren Unterhalt und ihre Verpflegung zu finden; sie werden sohin nicht vermüßigt, ihrem früheren sittenlosen Lebenswandel nachzuhangen.

Eine gleiche Bewandniß hat es mit der in dem Strafarbeitshause dahier vom Fabrikanten Herrn Henneberg aus Meiningen unterhaltenen Wollentuchfabrik in Verbindung mit einer Wollenspinnerey. In dieser werden auch mehr als 100 Sträflinge täglich nicht nur beschäftiget, sondern auch die Unterhaltungskosten derselben zum großen Theile dem Staate erspart, wie bey der so eben gedachten Fabrik im Zuchthause, weßhalb diese beyden Unternehmer um so billigere Rücksichten wegen Abnahme der von ihnen erzeugten Fabrikate von Seite des Staates, oder bey einer etwa nicht augenblicklich geleistet werdenden Zahlung des Pachtschillings zur Verfallzeit verdienen mögen, als der Absatz ihrer Erzeugnisse bey den bestehenden harten Mauth- und Zollverhältnissen in das Aus-

land ohnehin erschwert ist, wenn dieselben gleichwohl mit ihren Fabrikaten die Concurrenz mit jenen des Auslandes rücksichtlich der Billigkeit, Güte und Beschaffenheit füglich aushalten können.

Wem ist die weit berühmte Buntpapier-Fabrik des Hrn. Dessauer zu Aschaffenburg unbekannt, — deren schöne und geschmackvolle Erzeugnisse in allen Ländern Europas, besonders auch in andern Welttheilen reichlichen Absatz finden? —

Der Fabrikherr ist daher durch den — durch seine unausgesetzten Bemühungen sich verschafften, so bedeutenden Absatz in den Stand gesetzt, gegenwärtig täglich 200 Arbeitern sowohl im Sommer, als Winter reichlichen Verdienst zu geben, wovon sie ihre Familien größtentheils erhalten; seine Erzeugnisse sind aber auch wirklich von der Art, daß sich der Unternehmer schmeicheln darf, daß es bis jetzt kein Fabrikant in der Buntpapier-Fabrikation so weit gebracht habe, wie er.

Zugleich hat er aber auch eine ausgebreitete Leimfabrik von verschiedener Farbe, und das Fabrikat hievon wird an vielen Orten nicht nur dem Cölnischen vorgezogen, sondern es findet auch den größten Absatz nach den Niederlanden, Frankreich und in die Schweiz; indessen verbraucht er aber selbst in seiner Buntpapier-Fabrik jährlich über 150 Zentner.

Wenn gleich der Bayer und Franke nicht viel auf Parfumerien hält, so wie der Franzose, so sind doch frühezhin jährlich nicht unbedeutende Summen für gebrannte Wässer und wohlriechende Oele nach Frankreich gegangen; nun ist aber diesem Bedürfnisse im Vaterlande auch gesteuert, vielmehr verbleiben nun diese Gelder im Umlaufe des Landes, seitdem der Parfumerie-Fabrikant Hr. Wolfing aus Schnackenwerth sich dahier häuslich niedergelassen, und, seinem heimathlichen Boden treu, seine über 12 Jahre in Paris mit dem besten Erfolge bestandene Parfumerie-Fabrik in sein Vaterland in der edlen Absicht versetzte, sein Verdienst dem Inlande — vorzüglich seinem Vaterlande zu gönnen.

Daß der Betrieb dieses Geschäftes lohnend und nicht unbedeutend ist, zeugen seine an verschiedenen Orten errichteten Commissions-Lager.

Die Gebrüder Höfling dahier, welche — jedoch gesondert von einander — schon bedeutende Fabriken in lackirtem Leder besitzen, haben hiemit auch eine Fabrik in lackirten Blechwaaren seit einigen Jahren verbunden, nicht sowohl um ihren vielen Arbeitern forthin Beschäftigung zu geben, sohin stets gute Arbeiter bey sich zu behalten, sondern vorzüglich aus dem Grunde, weil ihnen durch den mit der Krone Würtenberg abgeschlossenen Mauth- und Zollvertrag ein verminderter Absatz ihres lackirten Leders im Inlande zugegangen ist, sohin sie sich durch diese weitere Fabrik für den Verlust einigermassen zu entschädigen glaubten.

Herr v. Rad und Kaufmann Geys dahier, sodanu Hr. Sattler zu Schweinfurt legten seit Kurzem einträgliche Zuckerraffinerien an, und die beyden wackeren Söhne des reichen Hauses Bolongaro Crevenna aus Amsterdam suchen durch ihre häusliche Niederlassung dahier und durch ihre ganz neu errichtete Fabrik das Geld für ihre Tabaks-Fabrikate vom Ausland herein zu ziehen, und der thätige und geschickte Herr Tabaksfabrikant Schürer mit seinem Compagnon Kern ist forthin bemüht, mit seinen verschiedenen Sorten von Rauch- und Schnupftabak nicht nur den Bedarf seiner Landsleute zu decken, sondern er freut sich auch noch eines schönen Absatzes nach Außen, — da seine Fabrikate immer mehr an Vorzüglichkeit gewinnen.

Die Gebrüder Breitenbach bestreben sich, ihre Bleyweiß- und Farbenfabrik, in dem guten Absatze ihrer Fabrikate sich belohnt findend, immer mehr zu vervollkommnen, keine Zeit und keine Kosten scheuend.

Welchen Absatz und Vortheil die eben so einfach, als zweckmäßig eingerichteten Wollenspinnereyen des Herrn v. Rhodius dahier und des Hrn. Streiber zu Eisenach in ihren beyden Anstalten zu Hei-

sfeld und Mellerichstadt durch ihre Erzeugnisse ge-
ten, beweiset die große Zahl deren Kunden, die
icht einmal alle befriedigen können, — und was
großen Oelmühlen mit ihrer complicirtesten Ein-
ung des Hrn. Gätschenberger und Hrn. Kauf-
s Lülsdorf leisten, und welchen Nutzen diese
ichtungen ihren Besitzern abwerfen, werden wohl
Geschäftsbücher am sichersten beurkunden.

Selbst die Fertigung des Wollentuches in der
gegend hat durch den thätigen Dikas, und ge-
ten Hrn. Andreas Korb Caspari neuen Auf-
ung erhalten. — Die Eisenguß- und Blechfabrik
ufach und Lohr — die Bleyweißfabrik zu Schwein-
— die Steingutfabrik zu Damm bey Aschaffen-
gewinnt durch die unermüdliche Thätigkeit und
htliche Geschäftsführung ihres Besitzers Hrn. Dr.
ller immer größere Ausdehnung und Vollkom-
eit.

Die königl. Glasfabrik zu Schleichach behauptet
den alten Ruhm, und die Glasfabrik des Va-
Schleicher zu Gemünden lohnt den nicht ge-
n Kosten-Aufwand, und den Fleiß des Unterneh-
dieser Anstalt.

Die Spinnerey und die Fertigung der Leinwan-
n der Rhöngegend nimmt durch die Ermunterung
thätige Unterstützung des Frhrn. von der Thann
raschen Fortgang, und gibt dem stillen, armen
ewohner jener Gegend nicht nur den täglichen
halt, sondern auch bey vermehrtem Absatze der
gnisse auch Gewinn.

§. 7.

So sind noch viele andere, große und kleinere
erbs-Betriebe, welche im Unter-Main-Kreise in
kurzen Zeitraume erstanden sind, und vortreffli-
Producte der Gewerbsthätigkeit und des Fleißes
n, die früherhin der Unter-Main-Kreis entweder
Auslande oder von einem andern Kreise des Kö-
iches beziehen mußte, nun aber deren dahin ab-
kann. Diese alle aber noch aufzuzählen, würde
eines Theils zu umständlich seyn, andern Theils zu
weit vom Zwecke abführen, indem die Gesellschaft zur
Vervollkommnung der Künste und Gewerbe dahier keine
Kunstgeschichte und Gewerbsstatistik vom Unter-Main-
Kreise zu liefern beabsichtigt, sondern durch die Auf-
zählung dieser Fabriken die Behauptung rechtfertigen
wollte, welche Fortschritte die Fabrikation im Unter-
Main-Kreise seit Kurzem gemacht habe, und wie die
Agrikultur mit der Industrie in ein enges schwesterli-
ches Verhältniß sich setzte.

§. 8.

Die Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste
und Gewerbe dahier, vom Wunsche beseelt, daß eine
stattfindende Kunstausstellung nicht nur zur Ehre und
zur Aneiferung der inländischen Künstler und Gewerbs-
leute, sondern vorzüglich den Beyfall des Publikums
erreichen möchte, stellte bey Zeit an alle königl. Land-,
Herrschafts- und Patrimonial-Gerichte, sodann an den
Stadtmagistrat dahier, zu Aschaffenburg und Schwein-
furt den Antrag, die in ihren Bezirken sich befinden-
den Künstler und Gewerbsleute durch guten Rath und
Mittheilung schöner und nützlicher Ideen, welche auf
Verbesserung des Geschmackes abzielen, nach Kräften
zu unterstützen, und dieselben zu ermuntern, Etwas
in seiner Art vorzügliches zu fertigen und zu der am
4ten v. M. — nun stattgefundenen — Kunst- und
Gewerbs-Produkten-Ausstellung einzusenden. Zugleich
wurde aber auch die Zusicherung gegeben, daß die Ge-
sellschaft die Namen derjenigen, welche sich in dieser
Hinsicht vorzüglich thätig beweisen würden, nicht nur
nennen, sondern daß sie auch alles beytragen werde,
was zum allenfallsigen Absatze der zur Ausstellung ge-
bracht werdenden Kunst- und Gewerbs-Produkte die-
nen könne.

§. 8.

Zu Folge dieser Einladung wurden nun verschie-
dene, und mitunter vortreffliche Erzeugnisse der Kunst
und der Gewerbsthätigkeit von mehreren Fabrikanten,

Künstlern und geschickten Gewerbsleuten im Untermain-Kreise zu der nun stattgefundenen Kunstausstellung eingesendet, welche zum Genusse des Publikums und aller Kunst- und Gewerbsfreunde in einem der Säle der Zeichnenschulen der unter der Leitung der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe stehenden Bildungsanstalt für den Gewerbs- und Bürgerstand der Reihe nach, wie solche eingeliefert wurden, aufgestellt, und 6 Tage lang von früh 8 bis 12, und Nachmittag von 2 bis 7 Uhr mit wärmster Theilnahme beschaut und bewundert worden sind.

§. 10.

Diejenigen Gegenstände, welche zur Ausstellung eingesendet worden sind, waren theils artistische, theils mechanische Producte. Wir übergehen die artistischen Gegenstände, und zählen nur die mechanischen auf.

An Fabrikaten und Manufakturproducten.

1. 152 der schönsten Muster von Buntpapier des Hrn. Fabrikanten Alois Dessauer zu Aschaffenburg, und

2. 12 dergleichen von färbigem Leime von demselben.

3. Die Zeichnung und Beschreibung der Maschine zum Fertigen und Trocknen des Papiers ohne Ende, und von 4 Fuß 9½ Zoll Breite mit einem Muster von den beyden Herren Fabrikanten König und Bauer zu Oberzell aus ihrer Fabrik zu Schwarzach.

4. Eine Zeichnung und Beschreibung der von denselben gefertigten Schnell-Druck-Presse.

5. 9 Muster von Bleyweiß, unter welchen sich ein Muster von Venetianischem-, Kremser- und Schieferweiß befand; nebst 67 Mustern von verschiedenen Farben aus der Farbfabrik der Hrn. Gebrüder Breitenbach zu Würzburg.

6. 67 Muster von Papier-, Sammet- und Seiden-Tapeten, und mehrere sehr schöne Muster von Silber- und Goldpapier-Tapeten, von den neuesten Zitzmuster-Tapeten von verschiedener Qualität aus der Fabrik des Hrn. Sattler zu Schweinfurt, mit einer Musterkarte von seiner Fabrik alldo.

7. 18 Stück Wollentuch von verschiedener Farbe, Güte und Beschaffenheit aus der Fabrik des Hrn. Henneberg im Arbeitshause zu Würzburg, sodann ein Muster vierdrätigen Wollen-Strickgarns, nebst einer Musterkarte von allen seinen Fabrikaten.

8. Ein sehr schönes Blatt von einer Krempel-Maschine vom Hrn. Fabrikanten von Streiber aus Eisenach, Mitglied der Gesellschaft.

9. 19 Muster von Safianleder in den verschiedensten Farben, als chamois, violet, grau, fleischfärbig, hellgrün, braun, roth, blau, dunkelblau, gelb, schwarz, pfirschenblüth, sodann 9 Muster färbigen Schafleders, einzügig, englisch, deutsch gearbeitet, in ganzen Fellen vom Fabrikanten Schönecker, gefertigt von Denninger.

10. Eine Musterkarte von allen in dem Zuchthause gefertigt werdenden Arbeiten in der Fabrik des Herrn Schönecker zu Würzburg.

11. 12 verschiedene Fabrikate von Steingut aus der Fabrik zu Damm bey Aschaffenburg, vom königl. Revierförster Dr. Müller.

12. 6 Stück Wollentuch, als schwarz, wollgrün, wollblau, wollbronce, kornblau, Marengo vom Tuchmacher Andreas Korb Caspari zu Bischofsheim an der Rhön, welcher

13. das Gespinnst aus inländischer Wolle vom Hrn. v. Rhodius, Besitzer einer mechanischen Schafwollen-Spinnerey zu Heidingsfeld hiezu genommen hat; dagegen das Färben dieser Tücher Hr. Barthel Mahler zu Würzburg besorgte.

14. Vier Muster sehr feinen Wollengarns aus der Wollenspinnerey des Hrn. v. Rhodius dahier, wovon

sub. Nr. 1 zu 8½ Strang aus dem ℔. 8,500 Ellen Faden
— 2 „ 10 — „ „ „ 10,000 „ „
— 3 „ 11 — „ „ „ 11,000 „ „
— 4 „ 13 — „ „ „ 13,000 „ „

gesponnen waren.

5. 10 Sorten Schnupftabak, als: feiner Macuappé de Paris zwey Sorten, Tabak de Virrappé, de Wurzbourg, Marino 1, St. Omer rino grob; sodann

5 Sorten Rauchtabak von verschiedener Güte rschiedenen Preisen aus der Fabrik des Hrn. er und Comp. zu Würzburg.

6. Die verschiedenfarbigsten Pomaden, Seifen, chende Oele und Wässer, allerley Pulver und chendes Rauchwerk, Essenzen, Liqueure, Schwämenst von allerley Sorten, alles in geschmackvoll teten Gefäßen vom Hrn. Parfumerie-Fabrikanolfing zu Würzburg.

7. Die lithographirte Musterkarte aus der vom franz Wolf zu München errichteten Uhrkabrik, vormaligem Zöglinge des Instituts.

(Schluß folgt.)

Ueber die unterschlächtigen Wasserräder.

(zusammengestellt von Prof. Desberger).

(Fortsetzung.)

ultiplicirt man nun die Peripherie des Rades, 75 Zoll mit der Zahl der Umläufe in einer , nämlich 86, so drückt das Product 6450 in die Geschwindigkeit des Wassers in einer Mis. Dividirt man mit 60, so stellt der Quo07,5 die Geschwindigkeit in der Sekunde dar, einer Wasserhöhe von 15 Zollen entspricht. er Geschwindigkeit entsprechende Höhe soll im Verfolge die virtuelle, oder auch effective Höhe

ultiplicirt man den Flächeninhalt des horizonluerschnittes des Druckgefäßes von 108,8 Quaen mit dem absoluten Gewichte eines Cubikzolsser, nämlich 0,579 Unzen (Avoir-du-poids), lt man 61,26 Unzen = 3,83 ℔ als das Geiner Wasserschichte von der Basis des Druckgefäßes und einem Zoll Höhe. Multiplicirt man ferner dieses Gewicht mit 21 Zoll, als der Höhe des Wasserstandes über der Schwelle der Schütze, so erhält man 80,43 ℔. als den Betrag von 12 Kolbenhüben; und folglich geben 39½ Hübe, welche in der Minute geleistet und verbraucht wurden, 264,7 ℔.

Dieses letztere Gewicht muß nun so betrachtet werden, als wäre es von der Höhe von 15 Zollen herabgekommen. Das Product aus dieser Höhe und jenem Gewicht gibt 3970, und diese Zahl drückt die Potenz des Wassers aus.

Die Geschwindigkeit des Rades, die dem Maximum des Effectes entspricht, ist gemäß der mitgetheilten Tabelle, von 30 Umläufen in der Minute. Da nun die Peripherie der Trommel, um welche die Schnur geht, 9 Zoll beträgt, so ist 270 Zoll der Weg eines Punktes jener Peripherie in einer Minute. Indem aber die Wagschale an einer doppelten Schnur über eine Rolle gehängt ist, so wird das Gewicht nur auf die Hälfte jenes Weges gehoben, oder also auf 135 Zoll.

Das Gewicht in der Schale betrug beym Maximum des Effectes . . . 8 ℔.

Die Schale und die bewegliche Rolle wiegen zusammen . . 0 „ 10 Unzen.

Das Gegengewicht, die Schale und die Rolle wiegen zusammen 0 „ 12 Unzen.

Folglich ist die Summe aller-Widerstände = 9 ℔. 6 Unzen.
= 9,375 ℔.

Dieses Gewicht von 9,375 ℔. multiplicirt mit der Höhe von 135 Zoll, auf welche es gehoben wird, gibt 1266 als den Ausdruck des Maximums der Wirkung. Das Verhältniß zwischen der Potenz und ihrem Effecte ist daher wie 3970 : 1266, oder wie 10 : 3, 18.

Aber obgleich der oben angegebene Effect der größte ist, den der Stoß des Wassers auf die Schau-

seln des Rades hervorbringt, so wird doch damit die Potenz des bewegten Wassers nicht erschöpft. Das oben angegebene ist daher auch noch nicht das wirkliche Verhältniß zwischen der Potenz und ihrem Effecte, oder der Summe der Effecte, welche sie hervorzubringen im Stande ist. Da das Wasser das Rad, sobald es dasselbe fortgestossen hat, nothwendig wieder verlassen muß, und zwar mit der nämlichen Geschwindigkeit, welche die Peripherie des Rades angenommen hat, so ist offenbar, daß das Wasser nach vollbrachtem Stoffe noch einen Theil seiner ursprünglichen Potenz behält.

Da nun das Rad im Maximum des Effectes 30 Umläufe machte, so bewegte es sich im Punkt seiner Peripherie mit einer Geschwindigkeit von 3,123 Fuß in der Sekunde, und diese Geschwindigkeit entspricht einer virtuellen Druckhöhe von 1,82 Zoll. Multiplicirt man diese Höhe mit der Quantität des in einer Minute verbrauchten Wassers, nämlich 264,7 ℔., so erhält man 481 als den Ausdruck desjenigen Theiles der Potenz des Wassers, welchen dasselbe noch hinter den Radschaufeln beybehält. Zieht man diesen Theil von der ursprünglichen Potenz 3970 ab, so bleibt 3489 als der Theil der ursprünglichen Potenz, welcher wirklich auf das Rad verwendet wurde, und den Effect 1266 hervorbrachte. Es verhält sich also nun der consummirte Theil der Potenz zum hervorgebrachten größten Effecte, wie 3489 : 1266, oder wie 10 : 3,63, oder auch wie 11 : 4.

Die Geschwindigkeit des Wassers, wenn es das Rad trifft, fand sich zu 86 Umläufen des Rades in der Minute, und die Geschwindigkeit des Rades im Maximum des Effectes war 30 Umläufe in der Minute. Die Geschwindigkeit des Wassers verhielt sich daher zu der des Rades wie 86 : 30, oder wie 10 : 3,5, oder auch wie 20 : 7.

Man hat gesehen, daß die Belastung der Schale beym Maximum des Effectes 9 ℔. 6 Unzen betrug, und daß das Rad bey 12 ℔. Belastung der Schale stehen blieb. Setzt man nun dazu noch das Gewicht der Schale selbst, welches 10 Unzen beträgt, so findet man, daß sich die Belastung, die dem Maximum des Effectes entspricht, zu derjenigen, die das Rad zum Stillstande bringt, wie 3 : 4 verhält.

Es verdient bemerkt zu werden, daß zwar das Verhältniß zwischen der Geschwindigkeit des Rades und der des Wassers größer als 1 : 3 gefunden wurde, daß aber doch im Maximum des Effectes der Impuls des Wassers mehr als noch einmal so groß war, als die Theorie verlangt; denn anstatt daß die virtuelle Druckhöhe nur $\frac{2}{3}$ der Höhe der vorhandenen Wassersäule ausmachte, betrug sie beynahe diese ganze Höhe. Man muß sich aber hier erinnern, daß im gegenwärtigen Falle das Rad nicht in einen offenen Strom oder ein freyes Gerinne gesetzt wurde, wo das Wasser, nachdem es die Schaufeln in Bewegung gesetzt hat, Raum findet, nach allen Seiten zu entweichen, wie gleichfalls die Theorie voraussetzt; sondern daß hier die Schaufeln durch ein Gerinne eingeschlossen sind, und daß folglich das Wasser seine Bewegung nur zugleich mit den Schaufeln fortsetzen kann. Es darf nicht übersehen werden, daß das Wasser in dem Augenblicke, in welchem es die Schaufeln trifft, selbst einen plötzlichen Stoß erhält, und sich vor den Schaufeln, wie eine Welle vor einem festen Gegenstande aufstauet. Daher kömmt es auch, daß der Wasserstrahl, der vor seinem Zusammentreffen mit den Schaufeln nur $\frac{1}{4}$ Zoll tief ist, doch die ganze Schaufel benetzt, die doch 3 Zoll Höhe hat. Wäre daher die Schaufel nicht höher als die Tiefe des Wasserstrahles beträgt, wie ebenfalls die Theorie voraussetzt, so würde das Wasser einen großen Theil seiner Kraft verlieren, indem es über die Schaufeln stürzen müßte.

Um das bisher gesagte noch mehr zu bestättigen, folgt hier eine Tabelle, welche die Resultate von 27 Versuchen nach der vorhin beschriebenen Ordnung darstellt. Was dann noch über die unterschlächtigen Räder zu sagen ist, läßt sich leicht aus dem Vergleiche der Resultate in der Tabelle ableiten.

Zu Sel

Nummer des Versuches.	zwischen d Effect.	Verhältniß zwischen der Geschwindigkeit des Wassers und des Rades.	Verhältniß der Gewichte beym Stillstand und Maximum.	Höhe der Schützenöffnung.
1	3,24	10 : 3,4	10 : 7,75	Der Stift wurde in das erste Loch des Stils der Schütze gesteckt.
2	3,2	10 : 3,5	10 : 7,4	
3	3,15	10 : 3,4	10 : 7,5	
4	3,12	10 : 3,55	10 : 7,53	
5	3,02	10 : 3,45	10 : 7,32	
6	2,85	10 : 3,36	10 : 8,02	
7	2,9	10 : 3,6	10 : 8,3	
8	2,8	10 : 3,77	10 : 9,1	
9	2,9	10 : 3,65	10 : 9,1	
10	2,82	10 : 3,8	10 : 9,3	
11	3,075	10 : 3,66	10 : 7,9	in das 2te.
12	3,01	10 : 3,62	10 : 8,05	
13	3,25	10 : 3,6	10 : 8,75	
14	2,92	10 : 3,62	10 : 9	
15	2,94	10 : 3,97	10 : 8,7	
16	3,05	10 : 4,1	10 : 9,5	
17	2,98	10 : 4,55	10 : 9	
18	3,23	10 : 4,02	10 : 8,05	in das 3te.
19	3,05	10 : 4,05	10 : 8,1	
20	3,01	10 : 4,22	10 : 9,1	
21	2,99	10 : 4,9	10 : 9,6	
22	3,02	10 : 3,97	10 : 9,17	4te.
23	3,04	10 : 4,52	10 : 9,5	
24	3,13	10 : 5,1	10 : 9,35	
25	3,03	10 : 4,55	10 : 9,45	5te
26	2,92	10 : 4,9	10 : 9,3	
27	2,95	10 : 5,2	10 : 9,25	6te
1	11	12	13	14

seln des Rades hervorbringt, so wird doch damit die Potenz des bewegten Wassers nicht erschöpft. Das oben angegebene ist daher auch noch nicht das wirkliche Verhältniß zwischen der Potenz und ihrem Effecte, oder der Summe der Effecte, welche sie hervorzubringen im Stande ist. Da das Wasser das Rad, sobald es dasselbe fortgestossen hat, nothwendig wieder verlassen muß, und zwar mit der nämlichen Geschwindigkeit, welche die Peripherie des Rades angenommen hat, so ist offenbar, daß das Wasser nach vollbrachtem Stosse noch einen Theil seiner ursprünglichen Potenz behält.

Da nun das Rad im Maximum des Effectes 30 Umläufe machte, so bewegte es sich im Punkt seiner Peripherie mit einer Geschwindigkeit von 3,123 Fuß in der Sekunde, und diese Geschwindigkeit entspricht einer virtuellen Druckhöhe von 1,82 Zoll. Multiplicirt man diese Höhe mit der Quantität des in einer Minute verbrauchten Wassers, nämlich 264,7 ℔., so erhält man 481 als den Ausdruck desjenigen Theiles der Potenz des Wassers, welchen dasselbe noch hinter den Radschaufeln beybehält. Zieht man diesen Theil von der ursprünglichen Potenz 3970 ab, so bleibt 3489 als der Theil der ursprünglichen Potenz, welcher wirklich auf das Rad verwendet wurde, und den Effect 1266 hervorbrachte. Es verhält sich also nun der consummirte Theil der Potenz zum hervorgebrachten größten Effecte, wie 3489 : 1266, oder wie 10 : 3,63, oder auch wie 11 : 4.

Die Geschwindigkeit des Wassers, wenn es das Rad trifft, fand sich zu 86 Umläufen des Rades in der Minute, und die Geschwindigkeit des Rades im Maximum des Effectes war 30 Umläufe in der Minute. Die Geschwindigkeit des Wassers verhielt sich daher zu der des Rades wie 86 : 30, oder wie 10 : 3,5, oder auch wie 20 : 7.

Man hat gesehen, daß die Belastung der Schale beym Maximum des Effectes 9 ℔. 6 Unzen betrug, und daß das Rad bey 12 ℔. Belastung der Schale stehen blieb. Setzt man nun dazu noch das Gewicht der Schale selbst, welches 10 Unzen beträgt, so findet man, daß sich die Belastung, die dem Maximum des Effectes entspricht, zu derjenigen, die das Rad zum Stillstande bringt, wie 3 : 4 verhält.

Es verdient bemerkt zu werden, daß zwar das Verhältniß zwischen der Geschwindigkeit des Rades und der des Wassers größer als 1 : 3 gefunden wurde, daß aber doch im Maximum des Effectes der Impuls des Wassers mehr als noch einmal so groß war, als die Theorie verlangt; denn anstatt daß die virtuelle Druckhöhe nur $\frac{2}{3}$ der Höhe der vorhandenen Wassersäule ausmachte, betrug sie beynahe diese ganze Höhe. Man muß sich aber hier erinnern, daß im gegenwärtigen Falle das Rad nicht in einen offenen Strom oder ein freyes Gerinne gesetzt wurde, wo das Wasser, nachdem es die Schaufeln in Bewegung gesetzt hat, Raum findet, nach allen Seiten zu entweichen, wie gleichfalls die Theorie voraussetzt; sondern daß hier die Schaufeln durch ein Gerinne eingeschlossen sind, und daß folglich das Wasser seine Bewegung nur zugleich mit den Schaufeln fortsetzen kann. Es darf nicht übersehen werden, daß das Wasser in dem Augenblicke, in welchem es die Schaufeln trifft, selbst einen plötzlichen Stoß erhält, und sich vor den Schaufeln, wie eine Welle vor einem festen Gegenstande aufstauet. Daher kömmt es auch, daß der Wasserstrahl, der vor seinem Zusammentreffen mit den Schaufeln nur $\frac{1}{4}$ Zoll tief ist, doch die ganze Schaufel benetzt, die doch 3 Zoll Höhe hat. Wäre daher die Schaufel nicht höher als die Tiefe des Wasserstrahles beträgt, wie ebenfalls die Theorie voraussetzt, so würde das Wasser einen großen Theil seiner Kraft verlieren, indem es über die Schaufeln stürzen müßte.

Um das bisher gesagte noch mehr zu bestättigen, folgt hier eine Tabelle, welche die Resultate von 27 Versuchen nach der vorhin beschriebenen Ordnung darstellt. Was dann noch über die unterschlächtigen Räder zu sagen ist, läßt sich leicht aus dem Vergleiche der Resultate in der Tabelle ableiten.

Zu Se

Nummer des Versuches.	zwischen d Effect.	Verhältniß zwischen der Geschwindigkeit des Wassers und des Rades.	Verhältniß der Gewichte beym Stillstand und Maximum.	Höhe der Schützenöffnung.
1	3,24	10 : 3,4	10 : 7,75	Der Stift wurde in das erste Loch des Stils der Schütze gesteckt.
2	3,2	10 : 3,5	10 : 7,4	
3	3,15	10 : 3,4	10 : 7,5	
4	3,12	10 : 3,55	10 : 7,53	
5	3,02	10 : 3,45	10 : 7,32	
6	2,85	10 : 3,36	10 : 8,02	
7	2,9	10 : 3,6	10 : 8,3	
8	2,8	10 : 3,77	10 : 9,1	
9	2,9	10 : 3,65	10 : 9,1	
10	2,82	10 : 3,8	10 : 9,3	
11	3,075	10 : 3,66	10 : 7,9	in das 2te.
12	3,01	10 : 3,62	10 : 8,05	
13	3,25	10 : 3,6	10 : 8,75	
14	2,92	10 : 3,62	10 : 9	
15	2,94	10 : 3,97	10 : 8,7	
16	3,05	10 : 4,1	10 : 9,5	
17	2,98	10 : 4,55	10 : 9	
18	3,23	10 : 4,02	10 : 8,05	in das 3te.
19	3,05	10 : 4,05	10 : 8,1	
20	3,01	10 : 4,22	10 : 9,1	
21	2,99	10 : 4,9	10 : 9,6	
22	3,02	10 : 3,97	10 : 9,17	4te.
23	3,04	10 : 4,52	10 : 9,5	
24	3,13	10 : 5,1	10 : 9,35	
25	3,03	10 : 4,55	10 : 9,45	5te
26	2,92	10 : 4,9	10 : 9,3	
27	2,95	10 : 5,2	10 : 9,25	6te
1	11	12	13	14

Regeln und Bemerkungen, die sich aus den vorgetragenen Versuchen ergeben.

Erste Regel. Wenn die virtuelle Druckhöhe gleich bleibt, verhält sich der Effect beynahe wie die Quantität des verbrauchten Wassers.

Man vergleiche als Beyspiel die Versuche 8 und 25 in der Tabelle.

Nummer	Virtuelle Höhe	Verbrauchtes Wasser	Effect
8	7,29	161	328
25	7,29	355	785

Hier sind die virtuellen Druckhöhen gleich. und man sollte nach dem oben aufgestellten Satz die Proportion erhalten

161 : 355 = 328 : 723

Das vierte Glied 723 ist aber um 62 kleiner als der Versuch gab. Der Effect von Nr. 25 ist also im Vergleiche mit dem von Nr. 8. größer, als er nach der angesetzten Regel seyn sollte, und zwar in dem Verhältniß von 14 : 13. Folgende Tabelle enthält fünf hieher gehörige Beyspiele.

Beyspiel.	Versuch.	Virtuelle Höhe.	Verbrauch des Wassers.	Effect.	Vergleichung.	Differenz.	Proportionelle Differenz.
1	8 25	7,29 7,29	161 355	328 785	161 : 355 = 328 : 723	62 +	14 : 13
2	13 18	10,5 10,5	285 357	975 1210	285 : 357 = 975 : 1221	11 —	121 : 122
3	20 23	6,8 6,8	255 332	541 686	255 : 332 = 541 : 704	18 —	38 : 39
4	21 24	4,7 4,7	228 262	317 385	228 : 262 = 317 : 364	21 +	18 : 17
5	26 27	5,03 5,03	307 360	450 534	307 : 360 = 450 : 531	3 +	173 : 177

Aus dieser Zusammenstellung sieht man, daß einige Versuche größere, und einige kleinere Resultate, als das Maximum des Effectes geben. Die Resultate der Rechnung stimmen übrigens mit den Resultaten der Beobachtung so genau überein, als man bey einem Gegenstande, der dem Einflusse so vieler verschiedener Umstände unterworfen ist, nur immer erwarten kann. Es läßt sich daher nach den Regeln der Induction schliessen, daß der aufgestellte Lehrsatz wahr ist, d. h. daß sich bey gleichen virtuellen Druckhöhen die Effecte wie die Quantitäten des consumirten Wassers verhalten.

Zweyte Regel. Bey gleicher Wasserconsumption steht der Effect sehr nahe im geraden Verhältniß mit der virtuellen Druckhöhe.

Man vergleiche als Beyspiel die Versuche 2 und 24, in der mitgetheilten Tabelle.

Nummer des Versuches.	Virtuelle Druckhöhe.	Wasserverbrauch.	Effect.
2	15 *)	264,7	1266
24	4,7	262	385

Da hier der Wasserverbrauch nicht ganz derselbe ist, so muß man zuerst nach der ersten Regel die Effecte proportional machen. Dann ist

nach der ersten Regel 262 : 264,7 = 385 : 389
und nach der zweyten 15 : 4,7 = 1266 : 397

Differenz = 8

Der Effect in Versuch 24 ist daher im Vergleich mit dem Effect in Versuch 2 kleiner, als die zweyte Regel verlangt, und zwar im Verhältniß von 49 : 50. Folgende Tabelle enthält drey Beyspiele.

Nummer des Beyspiels.	Nummer des Versuches.	Virtuelle Höhe.	Wasser-Verbrauch	Effect.	Vergleichung.	Differenz.	Proportionelle Differenz.
1	2	15	264,7	1266	Regel I. 262 : 264,7 = 385 : 389	8 —	49 : 50
	24	4,7	262	385	„ II. 15 : 4,7 = 1266 : 397		
2	1	15,85	275	1411	„ I. 114 : 275 = 117 : 282	34 —	8 : 9
	10	3,55	114	117	„ II. 15,85 : 3,55 = 1411 : 316		
3	11	14,2	342	1505	„ I. 167,5 : 342 = 212 : 433	17 —	25 : 26
	17	4,25	167,5	212	„ II. 14,2 : 4,25 = 1505 : 450		

Dritte Regel. Bey gleichem Wasserverbrauche steht der Effect sehr nahe im geraden Verhältniß mit dem Quadrate der Geschwindigkeit.

*) Es ist zu bemerken, daß im Texte immer 15 Zoll steht, und daß auch der früheren Rechnung diese Höhe zu Grunde liegt, während in der Tabelle 15,3 steht. Diese Angabe ist eigentlich die richtige, und mit ihr wird die Differenz im obigen Beyspiele fast Null.

Nummer des Versuchs.	Umläufe in der Minute.	Wasserverbrauch.	Effect.
2	86	264,7	1266
24	48	262	385

Da sich die Geschwindigkeit wie die Anzahl der Umläufe verhält, so wird

nach der ersten Regel $262 : 264{,}7 = 385 : 389$

nach der dritten Regel $86^2 : 48^2 = 1266 : 394$

Differenz = 5

Der Effect in Nr. 24 ist also im Vergleiche mit dem Effect in Nr. 2 kleiner als die dritte Regel angibt, d zwar im Verhältniß von 78 : 79.

Nummer des Beyspiels	Nummer des Versuchs.	Umläufe.	Wasserverbrauch.	Effect.	Vergleichung.	Differenz.	Proportionelle Differenz.
1	2	86	264,7	1266	Regel I. 262 : 264,7 = 385 : 389	5 —	78 : 79
	24	48	262	385	„ III. $86^2 : 48^2 = 1266 : 394$		
2	1	88	275	1411	„ I. 114 : 275 = 117 : 282	39 —	7 : 8
	10	42	114	117	„ III. $88^2 : 42^2 = 1411 : 321$		
3	11	84	342	1505	„ I. 167,5 : 342 = 212 : 433	18 —	24 : 25
	17	46	167,5	212	„ III. $84^2 : 46^2 = 1505 : 451$		
4	18	72	357	1210	„ I. 228 : 357 = 317 : 496	42 —	12 : 13
	21	48	228	317	„ III. $72^2 : 48^2 = 1210 : 538$		

Vierte Regel. Bey gleicher Schützenöffnung steht der Effect sehr nahe im geraden Verhältniß mit m Cubus der Geschwindigkeit des Wassers.

Nummer des Versuchs.	Umläufe in der Minute.	Verbrauch an Wasser.	Effect.
1	88	275	1411
10	42	114	117

Es ist aber hier noch zuerst der Lehnsatz in Erinnerung zu bringen, daß der Wasserabfluß der Geschwin- gkeit proportional bleibt, wenn das Wasser mit verschiedenen Geschwindigkeiten aus derselben Oeffnung fließt. ngekehrt also kann die Oeffnung nicht die nämliche seyn, wenn der Wasserabfluß nicht der Geschwindigkeit propor- nal ist.

Vergleicht man nun den Wasserverbrauch in Nro. 1 und 10, so erhält man

$$88 : 42 = 275 : 131{,}2$$

Im Versuche Nr. 10 flossen aber nur 114 ℔. ab. Obgleich also in beyden Versuchen die Schütze auf derselben Höhe gehalten wurde, so ist doch die Quantität des in Nro. 10 abgeflossenen Wassers kleiner als in Nr. 1, und zwar im Verhältniß von 114:131,2. Wäre also die Oeffnung, oder der Querschnitt des Wassers wirklich in beyden Fällen gleich groß gewesen, so daß 131,2 ℔. statt 114 ℔. abgeflossen wären, so würde sich im nämlichen Verhältniß der Effect vergrößert haben. Man hätte also

durch den Lehnsatz $88 : 42 = 275 : 131{,}2$

durch die erste Regel $114 : 131{,}2 = 117 : 134{,}5$

durch die vierte Regel $88^3 : 42^3 = 1411 : 153{,}5$

Differenz = 19

Der Effect von Nr. 10 ist daher im Vergleiche mit dem Effect von Nro. 1 kleiner als die vierte Regel verlangt, und zwar in dem Verhältniß von 7 : 8. Folgende Tabelle enthält dieses und noch fernere drey Beyspiele.

Nummer des Beyspiels	Nummer des Versuchs.	Umläufe in 1′	Wasserverbrauch.	Effect.	Vergleichung.	Differenz.	Proportionelle Differenz.
1	1	88	275	1411	Lehnsatz 88 : 42 = 275 : 131,2	19 —	7 : 8
					Regel I. 114 : 131,2 = 117 : 134,5		
	10	42	114	117	„ IV. $88^3 : 42^3 = 1411 : 153{,}5$		
2	11	84	342	1505	Lehnsatz 84 : 46 = 342 : 187,3	10 —	23 : 24
					Regel I. 167,5 : 187,3 = 212 : 237		
	17	46	167,5	212	„ IV. $84^3 : 46^3 = 1505 : 247$		
3	18	72	357	1210	Lehnsatz 72 : 48 = 357 : 238	24 —	14 : 15
					Regel I. 228 : 238 = 317 : 331		
	21	48	228	317	„ IV. $72^3 : 48^3 = 1210 : 355$		
4	22	68	359	1006	Lehnsatz 68 : 48 = 359 : 253,4	18 +	20 : 19
					Regel I. 262 : 253,4 = 385 : 372		
	24	48	262	385	„ IV. $68^3 : 48^3 = 1006 : 354$		

Bemerkungen.

I. Wenn man die Columnen 2 und 4 der ersten Tafel mit einander vergleicht, so zeigt sich augenscheinlich, daß zwischen der virtuellen Druckhöhe und der wirklichen Höhe der Wassersäule kein bestimmtes Verhältniß besteht. Wenn aber die Schützenöffnung größer wird, oder die Geschwindigkeit des daraus abfliessenden Wassers kleiner, dann nähern sich die oben angegebenen Höhen immer mehr der Gleichheit. Daraus folgt, daß bey den beträchtlichen Oeffnungen an wirklichen Mühlen, wo große Quantitäten Wasser unter geringem Druck verbraucht werden, die wirkliche Höhe der Wassersäule, und die virtuelle Höhe, die der Geschwindigkeit entspricht, sich der Gleichheit völlig nähern, wie auch die Erfahrung bestättigt.

II. Wenn man die verschiedenen Verhältnisse zwischen der Potenz und dem Effecte in der 11. Columne der ersten Tafel mit einander vergleicht, so erscheint das Verhältniß von 10 : 3 am allgemeinsten. Die äußersten Verhältnisse sind 10 : 3,2 und 10 : 2,28. Da man aber zugleich sieht, daß das zweyte Glied jenes Verhältnisses wächst, wenn die Quantität Wasser, oder seine Geschwindigkeit, und folglich die Potenz des Wassers wächst; so erhält man dadurch hinlänglichen Grund, anzunehmen, daß jenes Verhältniß bey großen gehenden Werken wie 3 : 1 wird.

III. Das Verhältniß der Geschwindigkeit des Wassers zu der des Rades, wie es in der 12. Columne der ersten Tafel angegeben ist, bleibt zwischen 3 : 1 und 2 : 1 eingeschlossen. Da aber die erste dieser Gränzen den größten Geschwindigkeiten entspricht, und die zweyte dem größten Wasserverbrauch, so folgt, daß das mittlere Verhältniß zwischen der Geschwindigkeit des Wassers und der des Rades im allgemeinen 5 : 2 seyn wird.

IV. Wenn man die Zahlen die in der 13. Columne stehen, unter sich vergleicht, so ergibt sich, daß zwischen der Last, die das Rad im Maximum des Effectes wältigt, und jener, die das Rad zum Stillstande bringt, kein beständiges Verhältniß besteht, daß aber dieses Verhältniß zwischen den Gränzen 20 : 19 und 20 : 15 eingeschlossen bleibt. Da sich aber zugleich jenes Verhältniß immer mehr dem von 20 : 15 oder 4 : 3 nähert, je mehr die Potenz wächst, weil entweder die Geschwindigkeit zunimmt, oder der Wasserverbrauch, so scheint es, daß sich das Verhältniß von 4 : 3 vorzüglich bey großen gehenden Werken finden müsse. Da sich indessen die Last, welche das Rad zur Hervorbringung des vortheilhaftesten Effectes überwältigen muß, aus der Größe dieses Effectes und aus der Geschwindigkeit, welche das Rad deßwegen annehmen muß, finden läßt, so sieht man wohl, daß die genaue Bestimmung des größten Gewichtes, welches das Rad überhaupt heben kann, von gar keiner praktischen Wichtigkeit ist.

Noch ist zu bemerken, daß in allen Beyspielen, die zum Beweise der letzten drey Regeln aufgeführt sind, der Effect der kleineren Potenz selbst kleiner ist, als verhältnißmäßig der der größeren, und daß hievon nur das letzte Beyspiel der vierten Regel eine Ausnahme macht. Man muß daraus folgern, daß, wenn die Versuche als genau betrachtet werden, die Effecte selbst in einem stärkern Verhältniß wachsen und abnehmen, als die ausgesprochenen Regeln verlangen. Da aber die Abweichung nirgends sehr beträchtlich ist, und im äußersten Falle nur ohngefähr $\frac{1}{8}$ der gerade betrachteten Größe betragen, und da Versuche von einer so zusammengesetzten Art nicht wohl mit vollständiger Genauigkeit angestellt werden können; so läßt sich annehmen, daß die kleinere Potenz irgend wo durch Reibung geschwächt werde, oder sonst unter einem Nachtheile leide, der nicht gehörig mit in die Rechnung gezogen wurde, und daß folglich die aufgestellten Regeln für die Anwendung auf Werke im Großen, einen hinreichenden Grad von Genauigkeit besitzen.

Nachdem die bisher betrachteten Versuche vollendet waren, wurde die Zahl der Schaufeln von 24 auf 12 vermindert. Diese Veränderung verkleinerte

aber den Effect, weil nun viel Wasser zwischen den Schaufeln und dem Gerinnboden unbenützt abfloß. Es wurde nun der Gerinnboden mit einem kreisförmig zugerichteten Brett bedeckt, und zwar so weit, daß immer eine Schaufel ins Wasser tauchte, ehe die nächstvorausgehende dasselbe verließ. Nach dieser Einrichtung wurden die Effecte mit den früher erhaltenen genau übereinstimmend gefunden. Es läßt sich deßwegen auch nicht erwarten, daß der Effect zunehmen würde, wenn man die Zahl der Schaufeln größer als 24 machen würde.

(Fortsetzung folgt).

8. Privilegien-Verleihungen.

Seine Majestät der König haben nachfolgende Gewerbs-Privilegien zu verleihen geruht:

unterm 29. May l. Js. dem Fabrikanten Gustav Schäuffelen aus Heilbronn im Königreiche Würtemberg, auf dessen eigenthümliches Verfahren, geschlossenes Feuer ohne Gebläse oder Ventilation mit Luft zu speisen, ein Privilegium für den Zeitraum von 15 Jahren;

unterm 4. Juny l. Js. dem Kupferschmiedmeister Joseph Feßler in München auf dessen verbesserten Dampfapparat zum Zwecke der Branntwein-Erzeugung ein Privilegium für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 3. August l. Js. dem Handelsmann Gregor Rechl zu München, auf sein eigenthümliches Verfahren, aus Mischung von hydraulischem Kalke und Quarzsand Schleif-, Binsen- und Mühlsteine, Ofen- und Tisch-Platten, dann Verzierungen an Façaden durch Presse und Druck zu verfertigen, ein Privilegium auf den Zeitraum von drey Jahren.

Desgleichen haben Seine Majestät der König unterm 26. July l. Js. Sich allergnädigst bewogen gefunden, dem Schwertfegermeister Johann Stroblberger zu München die Dauer des am 11. September 1826 auf die von ihm erfundene Verbesserung hinsichtlich der englischen Plattirkunst für den Zeitraum von acht Jahren ertheilten Privilegiums auf weitere sieben Jahre, vom 11. September l. Js. gerechnet, zu verlängern.

Privilegien-Erlöschungen.

Der Magistrat der königl. Haupt- und Residenzstadt München hat durch Beschluß vom 13. May l. Js. die Privilegien

des Schreinermeisters Leonhard Glink zu München vom 9. Nov. 1828 auf dessen angezeigtes eigenthümliches Verfahren bey Reinigung und Austrocknung des Holzes und

des Buchbinders Benedikt Müller daselbst vom 9. Dez. 1831 auf dessen Erfindung eines mechanischen Büchereinbandes für erloschen erklärt.

Der Magistrat der k. Kreishauptstadt Augsburg hat durch Beschluß vom 21. Juny l. Js. das unter dem 13. August 1830. dem Aichmeister Alois Straub zu Augsburg verliehene Privilegium auf Errichtung einer Drahtzieherey mittelst Maschienen für erloschen erklärt.

9. Landesproducten-Cabinet.

Der Centralverwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins hat bey der k. Regierungscommission für die Industrie-Ausstellung das Gesuch gestellt, die Einsender mehrerer Gegenstände, welche eigentlich nicht verkaufbare Waare sind z. B. Musterkarten, Suiten von Fabriks-Producten u. d. gl. zu veranlassen, diese Gegenstände an das National-Producten-Cabinet des polytechnischen Vereins nach beendigter Ausstellung, zu übergeben. Da das Nationalproducten-Cabinet auch der polytechnischen Schule zum Gebrauche offen steht; so werden nicht nur die Einsender von Industrie-Gegenständen zur bevorstehenden Ausstellung, sondern die Fabrikbesitzer und Gewerbetreibenden überhaupt, eingeladen, durch reichliche Beyträge diese vaterländische Sammlung, gefällig zu vermehren. Die Aufstellung der Muster wird die Firmen der Einsender enthalten, und der polytechnische Verein wird stets die eingehenden Geschenke durch öffentliche Bekanntmachung dankend ehren.

10. Literatur.

Die darstellende Geometrie. Von S. Haindl, Professor an der k. polytechnischen Central-, der k. Kreis-Gewerbs- und der höheren bürgerlichen Feyertagsschule, ordentlichem Mitgliede des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern. 4to, mit 14. Steintafeln in Großqueer-Folio. München 1835. Joseph Lindauer'sche Buchhandlung, (E. T. Fr. Sauer.)

Der Gegenstand dieser Schrift ist nicht bloß an und für sich für die Technik wichtig, sondern ist nun auch an den technischen Schulen unsers Landes als ein Hauptgegenstand des Unterrichtes eingeführt. Es fehlt aber bisher in Deutschland fast gänzlich an brauchbaren Lehrbüchern. In Frankreich, wo die discriptive Geometrie entstanden ist, hat man bereits eine Auswahl der vortrefflichsten Werke. In Deutschland aber fehlen nicht bloß Originalwerke, sondern auch die Uebersetzungen aus dem Französischen. Das einzige, ziemlich vollständige Werk ist das von Guido Schreiber, das unter dem Titel einer Uebersetzung von Monge erschienen ist. Dieses Werk ist aber eigentlich eine Compilation aus allen damals vorhandenen Schriften der Franzosen, und es mangelt ihm deßwegen jene Klarheit und Einheit des Vortrags, die nur einem einzelnen Verfasser möglich ist, und die immer mangelt, wenn an einem systematischen Ganzen die einzelnen Theile von verschiedenen Autoren herrühren.

Dieser Mangel an brauchbaren Lehrbüchern ist ein großes und wesentliches Hinderniß für die allgemeine Verbreituug dieses höchst nützlichen Zweiges mathematischer Kenntnisse. Es wäre zu wünschen, daß der Gegenstand gerade so, wie alle andern Zweige des Wissens, in Deutschland von vielen Schriftstellern bearbeitet würde, weil auf diese Art Gründlichkeit und Erweiterung zugleich gewinnen müßten, und die größtmögliche Verbreitung die unausbleibliche Folge wäre.

Unter allen diesen Rücksichten begegnet das angezeigte Werk einem wirklich vorhandenen Bedürfnisse. Die descriptive Geometrie soll verbreitet werden, wie die gemeine Arithmetik, weil bey ihr der Nutzen vor allem zu berücksichtigen ist, und das wissenschaftliche Interesse auf sich beruhen kann. Es sind daher vor allem Werke zu wünschen, die diese Rücksicht beachten, deren Verfasser sich Nützlichkeit und Brauchbarkeit vor allem zum Ziel setzen, in der gewissen Ueberzeugung, daß rein scientivische Bearbeitungen zwar schwieriger seyn mögen, aber vor der Hand nicht Noth thun, und doch auch nicht ausbleiben werden. In dieser Beziehung vorzüglich ist das angezeigte Werk sehr zu empfehlen. Jede Zeichnung, die auf dem ausgedehnten und mannigfaltigen Gebiete der Technik vorkömmt, hat die Bestimmung, daß nach ihr ohne weitere Erklärung der gezeichnete Gegenstand in seiner natürlichen Größe hergestellt werden könne. Die Zeichnung muß daher den Gegenstand, so lange er noch nicht vorhanden ist, in Bezug auf Größe, Figur und Zusammensetzung vollständig ersetzen. Diese manchmal sehr schwierigen Bedingungen kann nur eine Zeichnung erfüllen, die nach den Gesetzen der descriptiven Geometrie ausgeführt ist. Darin besteht auch ihr augenfälligster und allgemeinster Nutzen. Gerade unter diesem Gesichtspunkte ist Umfang, Eintheilung und Anordnung des Stoffes in der angezeigten Schrift dem Zwecke vollkommen entsprechend, so daß sie dem technischen Publicum mit voller Ueberzeugung empfohlen werden kann.

11. Miscellen.

Wichse für getäfelte Fußböden.

Das Journal des connaissances usuelles enthält folgende Vorschrift zur Bereitung einer solchen Wichse. Man setze einen irdenen 40 Liter (28¼ Wiener Maß) fassenden Topf an's Feuer, und gebe in diesen 6 Liter (4¼ Maß) Flußwasser, 2¼ Pfund geschnittenes gelbes Wachs, 1 Pfd. schwarze Seife und 2 Unzen Kurkume. Nachdem das Wachs geschmolzen und die Flüßigkeit zu sieden beginnt, nehme man den

Topf vom Feuer und setze allmälig 4 Unzen Sal Tartari zu, bringe den Topf abermals zum Feuer und füge nach einigem Aufwallen und unter Umrühren 12 Liter kaltes Flußwasser zu, womit die Wachsfarbe fertig ist. Sowohl von dem Wachse als auch von den übrigen Substanzen kann man größere Quantitäten nehmen; nur die Menge des Wassers darf nicht vergrößert werden.

Verbrennung des Eisens.

Hr. Bierley, sagt Hr. Dr. Arelt in einer kürzlich der Pariser Akademie vorgelesenen Note, schrieb mir von London, daß ein weißglühender Eisenstab, in den Wind eines kräftigen Blasebalgs gehalten, sich nicht abkühle, vielmehr lebhaft verbrenne und nach allen Seiten hin Funken sprühe, wie Eisen bey Verbrennung in reinem Sauerstoffgas. Ich habe den Versuch wiederholt, und zwar mit vollem Erfolg. Um ihn leicht wiederholbar zu machen, nehme ich einen Eisenstab, 4″ lang und 5‴ dick, durchbohre ihn an einem Ende, befestige in dem Loch einen 6″ langen Eisendraht und daran wieder eine Schnur, mittelst welcher ich nun den Stab, nachdem er rothglühend gemacht worden, wie eine Schleuder herumschwenke. Die Verbrennung des Eisens geschieht vollkommen, das Eisenoxyd wird, so wie es sich bildet, weit fortgeschleudert, und das Ganze hat Aehnlichkeit mit dem, was man in der Feuerwerkerey eine Sonne nennt.

(L'Inst. Nr. 42. p. 71).

Kalkmörtel von kohlensaurem Kalke und Kalkhydrat.

Herr J. Heiliczka gibt in den Jahrbüchern des k. k. polytechn. Institutes 1834. XVIII. 289 Nachricht über einen Versuch, Kalkmörtel zu bereiten, mit Zuthat von Sand, aus gewöhnlichem rohen Kalksteine gewonnen, anstatt desjenigen Mauersandes, welcher aus Quarzkörnern besteht. Herr H. hat gefunden, daß der Kalksteinsand den Quarzsand bey der Mörtelbereitung völlig ersetzen könne, ja daß sogar der mit Kalksteinsand bereitete Mörtel an feuchten Orten besser als der Quarzsand-Mörtel, entspreche.

Dieser Versuch dürfte bey uns wiederholt werden, um zu erfahren, ob, abgesehen von der guten Qualität des angewandten Kalkes, der Sand mehr durch seine Form als durch die Gesteinsart, aus welcher er gebildet worden, Einfluß auf die Festigkeit des Mörtels ausübe. In dieser Beziehung wäre der, in München durch ein Zerquetschungs-Walzwerk künstlich bereitete Mauersand (aus Isargeschieben d. h. aus kohlensaurem Kalksteine und Urgebirgsgeröllen bestehend,) vorzüglich zu empfehlen, weil er anstatt der rundlichen feinen Flußgerölle, stets kantige Stückchen bildet, und es schiene darnach, der aus vulkanischen Gebirgsarten gewonnene Mauersand, vorzüglich auch der Scharfkantigkeit der Körner, seine ausgezeichnete Brauchbarkeit, zu danken zu haben. Für die Baningenieure in Bayern ist dieser Gegenstand deßwegen beachtenswerth, weil in manchen Distrikten nur Quarzsand, in manchen nur Kalksand, im Flußgebiethe der Isar aber beyde Kalkarten zu Gebothe stehen. Chr. S.

Chemische Zündhölzchen.

Trommsdorf in Erfurt hat in Nr. 301 des gothaischen allgem. Anzeigers eine Warnung gegen die seit Kurzem im Handel vorkommende neue Art von Zündhölzchen erlassen, welche, um sich zu entzünden, blos des Aufstreichens oder des Ueberfahrens einer rauhen Fläche, oder der Reibung zwischen Sandpapier bedürfen. Er hat sie chemisch untersucht und gefunden, daß ihre wesentlichen Bestandtheile Phosphor, chlorsaures Kali und Schwefel sind, und da die Mischung aus diesen Stoffen eine der gefährlichsten und entzündlichsten ist, und ihre Entzündung schon erfolgen kann, wenn man die Hölzchen den Sonnenstrahlen aussetzt, oder sie an einen stark erwärmten Ort legt, so hält Trommsdorf dafür, daß der Verkauf derselben von Obrigkeitswegen gänzlich verboten werden sollte, damit nicht eine neue Veranlassung zu den jetzt ohnehin so häufigen Feuersbrünsten dargeboten werde. Er macht die Regierungen und Polizeybehörden auf die Sache aufmerksam.

Heft XI.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat November 1834.

1. Angelegenheiten des Vereins.

Im Monate October besuchte unsere Ausschuß-Sitzung ein verehrtes Vereins-Mitglied Herr Dr. Martius aus Erlangen, und vermehrte bey dieser Gelegenheit unser Landesproducten-Kabinet durch ein ansehnliches Geschenk von ganzen Suiten von Drachenblut, Galläpfeln, Indigo und Ingwer, mit dem großmüthigen Versprechen, noch mehreres folgen zu lassen, wofür ihm der innigste Dank gezollt wurde.

Behufs der bevorstehenden Industrie-Ausstellung des Königreiches haben sich auch einige Gewerbs-Leute um Ursprungs- und Eigenschafts-Zeugniße an den Central-Verwaltungs-Ausschuß gewendet, welchen man auch nach Befund der Qualität des Fabrikates, als Förderungs-Mittel unsers Vereinszweckes, gerne entsprach; so wurde Reps- und Mohnöhl des Joseph Feßler zu Frotzhofen k. Landgr. Ebersberg, nicht nur über Brauchbarkeit und Qualität untersucht, sondern derselbe auch angewiesen, mit welchen Belegen er dieses Erzeugniß zur Industrie-Ausstellung einschicken müsse.

Auf gleiche Weise überzeugte sich eine Commission des Ausschusses von der Selbsterzeugung sehr schöner Teppiche des Herrn Scherup, Sohnes eines hiesigen Webermeisters, welcher gleichzeitig um eine Teppich-Fabriks-Concession nachsucht, und seine bisherigen Fabrikate auch in der großen Ausstellung vorlegt.

2. Ueber die Anfertigung der Hartwalzen von Gußeisen.

(Fortsetzung).

Diesem Uebelstande abzuhelfen, brachte nun der Oberbergrath Krigar in Vorschlag, auf einen Ring von Eisendrath einen Kranz von ganz trocknen Koakstückchen aufzureihen, dessen äußerer Durchmesser nur um einen geringen Spielraum kleiner sey, als der innere Durchmesser der Kapsel; diesen Koackkranz vor dem Guße auf die untere Zapfenform in die Kapsel zu legen, damit er mit dem flüßigen Eisen auf dessen Oberfläche in die Höhe steige, und, indem er die Unreinigkeiten innerhalb des Kranzes sammle, solche von den Wänden der Kapsel abhalte. — Diese Vorkehrung wurde bey dem 19. Versuche mit gutem Erfolge in Anwendung gebracht; denn der Koackkranz schwamm mit den durch ihn umschlossenen Unreinigkeiten auf der Oberfläche des Eisens ruhig empor bis zum obern Rande der Kapsel, wurde schnell abgehoben, und dann, nachdem der obere Formkasten auf die Kapsel, und auf diesen der Formkasten zum ver-

lornen Kopfe gesetzt war, die Füllung der Form von oben her vollendet. Diese 19. Hartwalze, deren Oberfläche bis auf einige unbedeutende Pocken vollkommen rein, und daher von den übrigen hiedurch ausgezeichnet war, war jedoch nicht von Malapaner Gußeisen, sondern von schwedischem, das man in alten 50 pfündigen Bomben bey den Artillerie-Depots ausgeschossen, und hiezu benützt hatte. Die Bomben waren dem Ansehen nach in eisernen Schalen gegossen, und zeigten bey einem sehr dunkelgrauen, stark glänzenden körnigen Bruch, einen breiten, weißen, strahligen Rand, und mitunter auch noch in dem dunkelgrauen körnigen Grunde, scharf abgesetzte weiße blättrige Flammen. Dieses Bruchansehen sprach das Abschreckungsvermögen dieser Eisensorte überzeugend aus. Die Bomben wurden überdieß, um eine homogene Masse zu erhalten, in zum raschen Umschmelzen geeigneten Formen in einem Flammenofen vorher eingeschmolzen, und das davon in Barren gegossene Eisen, welches sich im Bruche vorzüglich dicht und fein zeigte, wurde dann noch einmal zum Guße der Walze durchgeschmolzen.

Bey dem bald darauf vorgenommenen Abguße der 20. Hartwalze von Malapaner Gußeisen, wo der Versuch mit dem Koackkranze wiederholt wurde, ereignete sich durch ein Hängenbleiben und Eintauchen des Koackkranzes in das aufsteigende Eisen eine unerwartete Explosion desselben, indem ein Theil davon in die Höhe geschleudert wurde.

Dieser Unfall hinderte jedoch nicht, daß beym 21. Versuche nochmals ein Koackkranz in Anwendung kam, dem man aber Vorsicht halber einen etwas geringern äußern Durchmesser gab; indessen wagte es Niemand, während des Steigens des Eisens in die Kapsel zu schauen. Daher mag es aber auch gekommen seyn, daß der Eisenzufluß zu frühe abgefangen, und am Walzenkörper, etwa einen Zoll von der obern Stirnfläche, eine starke Schweißnath entstanden ist. Diese, und eine unreine Stelle, welche vielleicht der geringere Durchmesser des Koackkranzes verschuldet haben mag, machten diese, ebenfalls aus Malapaner Gußeisen zu Stande gebrachte Walze zum Ausschusse. Wegen der mit der Anwendung des Koackkranzes verbundenen, ließ man wieder von der Anwendung desselben ab, und die Form zur 22. Hartwalze wurde mit dem Reste des Malapaner Gußeisens und einem Theile Königshütten-Koackroheisens, womit der Flammenofen besetzt ward, ohne dieser Reinigungs-Vorrichtung ausgegossen. Bey diesem im Jahre 1824 vorgenommenen letzten Versuche ließ man den obern Zapfenformkasten schon vor dem Guße mit der Kapsel verbinden, und mit derselben eindammen. Diese Walze war, wenn gleich nicht fehlerfrey, doch ziemlich wohl gerathen, und daher geeignet, mit der 19. zum Abdrehen nach der Eisenspalteren abgegeben zu werden, wo hinsichtlich des Abdrehens, Schleifens und Polirens, damit eben so, wie mit der 16. u. 17. Walze verfahren wurde.

Die äußere Schaale zeigte dabey eine bedeutende Härte, wegen der fehlerhaften Stellen mußte aber so viel davon fortgenommen werden, daß sie nur noch $12\frac{1}{10}$ Zoll Durchmesser behielten, und nach ihrer Vollendung resp. 9 Zentner 12 ℔. und 9 Ztr. 16. ℔. im Gewichte hielten. Die 19. aus schwedischem Bomben-Eisen gegossene Walze, zeigte unter der harten Oberfläche einige weiche Stellen zwischen der härtern Masse, welche das gleichmäßige Abdrehen sehr erschwerten, und nach dem Abschleifen und Poliren matte Flecken auf den hellglänzenden Flächen zurückließen. Beyde werden zum Walzen schmaler Sturzbleche benützt werden.

Der Umstand, daß der königl. preuß. Bergwerks-Behörde bey den erwähnten Versuchen das Interesse, die ihrer Leitung anvertrauten eignen Fabrikationen von Hüttenprodukten durch die in England gemachten Fortschritte zu verbessern, am nächsten lag, gab Veranlassung, daß der Oberbergrath Krigar in dieser Absicht im Jahre 1825 zum Zweytenmale nach England ging, indem sich nach den von ihm und dem Oberbergrathe Eckardt zehn Jahre früher eingezoge-

nen Notizen die Anwendung größerer Hartwalzen mit weichen Zapfen beym Hüttenbetriebe auch in jenem Lande zur damaligen Zeit nur auf die Weißblechfabrikation und auf das Walzen des dünnen Faßreifeisens beschränkte. Im Jahre 1825 traf er jedoch nicht nur die Anwendung solcher Hartwalzen schon weit ausgedehnter, bey allen Kupfer- und Messing-Walz-Werken und bey der Sturzblech-Fabrikation eingeführt an, sondern sah auch dergleichen Walzen von viel größeren Dimensionen bis zu 56 Zoll Körperlänge.

Oberbergrath Krigar schrieb damals aus Bilston, nachdem er den Hartwalzenguß schon auf mehreren Eisengießereyen beobachtet hatte, wie folgt:

„Der Guß und die Vorrichtung zum Hartwalzengusse sind unverändert dieselben, wie früher, wie bey uns (in Berlin) eingerichtet. Der Unterschied liegt auffallend im Eisen; erstens ist das englische Roheisen zum weiß oder hart werden weit mehr geneigt, als das unserige; zweytens setzt das englische Eisen durchaus keinen merklichen Schaum ab, sondern steigt wie ein reiner Spiegel, in der Kapsel herauf. Uebrigens erfolgt die Fläche an der Walze aus der Kapsel nicht so glatt, wie wir sie immer gewünscht haben; man dreht solche $\frac{1}{8}$ Zoll und mehr ab.“

In einer spätern Mittheilung bemerkte derselbe:

„Die Hartwalzen zu den Kupfer-, Messing- und Sturzblech-Walzwerken werden nicht in dem Grade hart gegossen, wie die zum verzinnten Bleche. Deßwegen wendet man beym Gusse derselben Kapseln von verschiedener Eisenstärke an; zu den Dünneisenwalzen sind sie in der Regel 8 bis 9 Zoll in den Wänden stark, dagegen haben die Walzenkapseln zu den andern genannten Fabrikationen von außen eine tonnenartige Gestalt bey 3 Fuß Länge und 5 Zoll Durchmesser des Walzenkörpers, in der Mitte 6 Zoll Eisenstärke. —

Der Zweck dieser Verschiedenheit in der Stärke der letztern Kapseln ist, daß die Walzen an den Enden nicht so stark abschrecken, nicht so hart werden sollen, als weiter nach der Mitte zu, damit sie nicht an den Enden ausbrechen. In der Eagle Foundry zu Birmingham wurden bey meiner Anwesenheit drey verschiedene Walzen von 36, 30 und 20 Zoll Länge auf einmal aus einem Flammenofen in Kapseln gegossen. Die mit den Maßeformen der obern Zapfen versehenen Formkasten waren sämmtlich in der Dammgrube auf die Kapseln gestellt und mit Sand umgeben; die Eingüße waren am untern Zapfen zum Steigen angebracht. Zwischen dem Abstiche des Flammenofens und der Form waren, außer dem Tümpel zunächst dem Abstiche, in der Sandrinne drey Vertiefungen mit Vorhaltern oder Schützen gebildet, welche nicht bloß den Schaum, welcher bey dem englischen Eisen nur in geringer Menge und sehr fein vorkömmt, sondern auch den beym Abstich abfallenden Sand abhalten. Das zum Schmelzen eingesetzte Eisen war durchaus grau und feinkörnig. Das Schmelzen dauerte 4 Stunden, mithin eine Stunde länger als zu gewöhnlichen Gußwaaren. Das Einlaufen des Eisens in die Formen wurde, um beym Aufsteigen in die Kapsel keine Schweißnäthe zu bilden, sehr gleichförmig und ziemlich schnell geleitet. Nach dem Abheben der Kapseln, welches am folgenden Tage geschah, erschienen die Flächen an den Walzen nicht überall ganz glatt, jedoch ohne merkliche Vertiefungen, ansitzende Oxydbläschen waren an mehreren Stellen sichtbar. — Abgedreht werden sämmtliche Hartwalzen, an einigen mehr, an andern weniger. Der Umgang der Walze beym Abdrehen ist sehr langsam; bey den härtesten, wo die Spähne wie feiner Staub abfallen, geschieht ein Umgang in $1\frac{1}{2}$ Minuten; bey Kupferwalzen aber in weniger als 1 Minute. Die Schneiden sind von Gußstahl geschmiedet, 3 bis 4 Zoll lang.“

Obgleich diese Nachrichten zur Wiederaufnahme der Versuche mit dem Hartwalzenguße nunmehr auch mit Rücksicht auf die Messing-, Kupfer-, Zink- und Sturzblech-Walzwerke der am Finow-Kanal gelegenen Hüttenwerke ermuthigten, so versuchte man doch vorher noch einmal, ehe man sich an den Guß größerer Walzen wagte, mit den bereits vorhandenen Vor-

richtungen ein Paar 18zöllige Walzen zu gießen. Dadurch wollte man insbesondere erproben, in wie ferne die eigenthümliche Beschaffenheit zweyer Sorten schlesischen Holzkohlen-Roheisens, welche sich durch vorzügliche Derbheit und Festigkeit zu gewöhnlichen Walzen besonders geeignet gezeigt hatten, vielleicht, wie in England, ohne künstliche Hilfsmittel dahin wirken werde, die Walzenkörper von Gußfehlern frey zu erhalten. Die im Anfange des Jahres 1827 aus dem Flammenofen der königl. Eisengießerey zu Berlin gegossenen zwey Hartwalzen, wovon die eine der Reihe nach die 23ste von Malapaner, aus vortreflichem Balkowacker Thoneisenstein erzeugten Roheisen, die andere oder 24ste von Reinezer Roheisen aus Rotheisenstein hervorging, mußten wegen derselben Gußfehler, wie die frühern, verworfen werden.

Nach einer Pause von 3 Jahren wurde im Jahre 1830 der Beschluß gefaßt, die erste Anwendung von Hartwalzen zum Messingwalzen auf dem königl. Messingwerke zu Hegermühle *) zu machen, und zwar zum Fertigmachen der Messingbleche.

Die Körperlänge der hiernach zu gießenden Hartwalzen wurde auf 36 Zoll bey einem Durchmesser von 16 Zoll, ferner auf 8 Zoll Länge der sich mit einer prismatischen Verstärkung bis auf 12 Zoll an den Körper anschließenden cylindrischen 10 Zoll starken Walzenzapfen, und für die Kuppelungszapfen ein Würfel von 7 Zoll bestimmt. Von dem Klatzenkörper selbst sollte auf jedem Ende 1 Zoll im Maße mit dem Zapfen eingeformt werden, um dem Ausbrechen der Zapfen sicherer vorzubeugen. Die eiserne Kapsel aus Gußeisen mußte daher und mit Rücksicht auf die Schwindung des Eisens beym Erstarren des Walzenkörpers, eine Länge von 34½ Zoll erhalten; sie wurde aus gutem grauen schlesischem Koackroheisen gegossen, und erhielt die tonnenförmige Gestalt der englischen. Sie wurde, mit Zugabe von ⅞ Zoll für die Schwindung und das Abdrehen des Walzenkörpers, auf 16⅞ Zoll Durchmesser genau cylindrisch ausgebohrt. Ihre Eisenstärke betrug nach dem Ausbohren an den beyden Enden 3 Zoll und nahm in einem flachen Bogen bis zu 6 Zoll nach der Mitte zu, wo an zwey gegenüber-

*) Diese Wahl wurde durch die Ansicht begründet: Beamte und Arbeiter wissen noch nicht, und müßen erst durch eigene Erfahrung lernen, welche Festigkeit man den Hartwalzen zutrauen, was man bey der Benutzung von ihnen fordern, was ihnen bieten darf. Die Erfahrung bey den gewöhnlichen Walzen lehrt, daß das Walzen des Zinkes, eines an sich spröden Metalles, die Haltbarkeit der Walzen am stärksten in Anspruch nimmt, besonders bey dem ersten Angriffe der starken gegossenen Zinkbarren; auch Kupfer fordert wegen der größeren Stärke der Barren und Hartstücke eine bedeutende Haltbarkeit, und überdieß eine vermehrte Länge der Walzenkörper; endlich lehrt sie, daß das Walzen des Eisens zu Sturzblechen, — obgleich dazu und besonders zum Vorwalzen der starken Sturze noch kürzere Walzen angewendet werden können, — die Walzen durch das öftere Uebergießen mit kaltem Wasser sehr angreift, welches erforderlich ist, um sie, durch das weißglühende Eisen sehr stark erhitzt, in dem Grade abzuhalten, daß sie die Schmiere an den Zapfen halten. Das Messing dagegen wird, abwechselnd durch Ausglühen erweicht, kalt gewalzt, und gestattet schon deßhalb, bey der Arbeit mehr Aufmerksamkeit auf das Walzen zu wenden. Die Messingbleche werden nicht so breit verlangt, als die von Zink, und besonders jene von Kupfer, und es ist daher die Anwendung kürzerer Walzen zuläßig; und endlich wird das Messing nie in so starken Barren und Stücken zwischen die Walzen gebracht, als Kupfer, Zink und Eisen. Dasselbe bedarf eben deßhalb, und weil es sich minder rasch ausdehnt, weniger oft während der Arbeit eine Veränderung der Walzenstellung, wobey ein Versehen leicht Veranlassung zu Walzenbrüchen gibt; insbesondere beym Fertigwalzen der Messingbleche bleiben die Walzen fast immer in der gleichen Stellung. —

ſtehenden Seiten ein 4 Zoll langer, 5½ Zoll ſtarker Knopf angegoſſen war, um die über 29 Zentner ſchwere Kapſel mittelſt Ketten und Krahn bey der Anwendung regieren zu können. Um jedes Ende der Kapſel, einen Zoll von den Kanten entfernt, wurde noch ein 3½ Fuß breiter, einen Zoll ſtarker Ring von Schmideeiſen gelegt, der am Abgleiten von der Kapſel durch Stifte in vorgebohrten Löchern verhindert wurde; (Siehe im Auguſt-Hefte Taf. II. Fig. 1. die Zeichnung einer tonnenförmigen Kapſel mit Beſchlag). Die runden gußeiſernen Formkaſten zu den Zapfen hatten bey 20½ Zoll Durchmeſſer 16⅝ Zoll, der zum verlornen Kopfe 16 Zoll Höhe, und wurden durch angegoſſene Laſchen mittels Schrauben- und Splint-Bolzen reſp. an die Kapſel und aufeinander befeſtiget; durch die Wände der Formkaſten waren viele Löcher gebohrt, um das Durchbrennen der Maßeformen zu befördern, und etwaigen feuchten Dämpfen oder Gaſen Abzug zu verſchaffen. Der Eintritt des Eiſens in die Form, ſollte wie bisher, von unten ſtattfinden, und das Eingußrohr unter dem unterſten Kuppelungszapfen in die Form einmünden. Bey der Vorausſicht, daß die bisher eingetretenen Schwierigkeiten mit der Größe der abzugießenden Walzen ſteigen würden, zog man es vor, ſtatt der früheren Verfahrungsweiſe die Gußform vor dem Guße vollſtändig vorzurichten und ſo tief in die Damgrube einzulaſſen, daß die Oberkante des verlornen Kopfes mit der Herdſohle im Niveau ſtand. Um der Anfeuchtung oder Abkühlung des ſehr tief liegenden untern Theils der Eingußröhre vorzubeugen, wurde zu dieſem ein beſonderer Formkaſten von Eiſen gegoſſen, deſſen runder, mit dem untern Zapfenformkaſten korreſpondirender Theil das Knie aufnahm, womit ſich die Verbindungsröhre trichterförmig an die Sohle der untern Zapfenform anſchloß; ein zur Seite angegoſſener Hals war für den übrigen Theil der Röhre beſtimmt, welcher die Verbindung mit dem ſtehenden Eingußrohre machte. Die Verbindungsröhre wurde in dieſem Formkaſten über ein hölzernes Modell in Maße geformt, und dieſe Maßeform eben ſo wie die an den Zapfenformen behandelt; das ſtehende Eingußrohr wurde durch gebrannte Lehmröhren gebildet, und erhielt wieder eine von den ſenkrechten um ſo vieles abweichende Richtung, daß das Eiſen von oben nicht hinunterſtürzen durfte, ſondern hinunter fließen mußte. — Die ganze Form und das Eingußrohr wurden in der Dammgrube mit dem gewöhnlichen Herdſande feſt eingedammt. Das aus dem Flammenofen abgeſtochene Eiſen wurde zunächſt dem Abſtiche in einem großen Tümpel geſammelt, und aus dieſem durch eine Rinne, in welcher noch drey kleinere Tümpel angebracht waren, zur trichterförmigen Mündung des Eingußrohres geleitet. Die Tümpel und die Rinne waren von Herdſand gebildet, feſtgeſchlagen und mit Kohlenſtaub beſiebt. Starke Schaufeln von Schmideeiſen, mit Lehm ausgeſchmiert, bildeten hinter den Tümpeln die Schützen, durch welche beym Ueberfließen über den Rand des Tümpels, die Unreinigkeiten auf der Oberfläche zurückgehalten wurden, und die, welche ſich bis zur Mündung des Eingußrohres mit durchſchlichen, wurden vor derſelben durch hölzerne Abkehrſtäbe möglichſt zurückgehalten. Auf dieſe Weiſe iſt am 1. October 1830 die erſte drey Fuß lange Hartwalze von Reinerzer Holzkohlen-Roheiſen gegoſſen worden.

Ein dumpfer Schall, welcher ſich beym Guße, gleich, nachdem das ſteigende Eiſen die Form angefüllt hatte, vernehmen ließ, verbunden mit einer Erſchütterung der Hüttenſohle, kündigten das Zerſpringen der ſtarken Kapſel an, welches ſich, nachdem die Walze ſo weit abgekühlt war, daß die Vorrichtung auseinander genommen werden konnte, durch nähere Unterſuchung beſtättigte.

Die Kapſel zeigte zwey Riſſe, welche zugleich den untern geſchmiedeten Ring geſprengt hatten; beyde hatten ihren Anfang am untern Ende der Kapſel genommen; der eine größere hatte nach dem Abdrucke am Walzenkörper zu urtheilen, im Momente ſeiner Entſtehung an ſeinem Umfange eine Weite von ¼ Zoll gehabt, und verlor ſich über die Mitte der Kapſel

hinweg, zuletzt kaum noch sichtbar, im festen Eisen; der andere kleinere Riß, jenem beynahe gegenüber, erreichte kaum die Hälfte der Kapsellänge. Da eine nähere Vereinigung der Rißflächen, welche mit den innern Kapselwänden durch das Herausziehen der mit der Rißnath versehenen Walze sehr beschädiget waren, durch das Auftreiben geschmiedeter Ringe nicht zu hoffen war, und da die Kapsel überdieß am untern Ende durch die Risse eine in's Ovale übergehende Form angenommen hatte, so wurde sie zerschlagen, wobey sich ein so vollkommen grauer grobkörniger Bruch zeigte, daß die Zerstörung ihrer Cohaerenz nicht der Beschaffenheit des Eisens, sondern lediglich ihren Dimensionen zugeschrieben werden konnte, welche nicht hingereicht hatten, dem Drucke einer 6 Fuß hohen Maße flüßigen Eisens von beyläufig 30 Zentnern, Widerstand zu leisten.

Die Walze selbst ließ deutlich erkennen, daß gleichzeitig mit dem Zerreissen der Kapsel auch die zuerst erhärtete äußere Rinde des Walzenkörpers zerborsten, und daß das in dessen Innern noch flüßige Eisen in die dadurch entstandene Spalte hineingedrungen sey; bis zur Oberfläche war es indessen nicht gelangt, daher der größere Riß, welcher sich durch die ganze Länge des Walzenkörpers, also noch weiter als der in der Kapsel sichtbare Riß, erstreckte, bis zu einem halben Zoll erschien. Die den Riß begränzenden Walzenflächen waren durch das Zerbersten über die Zirkelrundung hinausgedrückt, daher der Durchschnitt in die ovale Form übergegangen war. Außer den beyden mit den Verletzungen der Kapsel korrespondirenden Rissen, zeigten sich in deren Nähe auch mehrere kleinere partielle, nicht bis zu den Enden reichende, dem Anscheine nach tiefe Borsten. Viele andere Gußfehler, durch Kohlenstückchen, Sand und Schaum, so wie durch Eisenkörner verursacht, würden die Brauchbarkeit der Walze auch in dem Falle in Zweifel gestellt haben, wenn jene Rißfehler nicht schon allein zu deren Verwerfung als Hartwalze genöthigt hätten. — Um jedoch die Beschaffenheit des Eisens und die Tiefe der Risse näher zu erforschen, wurde dieselbe auf die Drehbank gebracht, und da man sich durch drey breite Einschnitte mit dem Dreheisen von der Härte und Dichtigkeit des Eisens, und davon, daß die Risse und Gußfehler sich nicht viel über $\frac{1}{2}$ Zoll tief erstreckten, überzeugt hatte, und sonach hoffen durfte, daraus noch eine Walze von mindestens gewöhnlicher Güte herzustellen, sandte man sie nach der Eisenspalterey, um dort zum Sturzblechwalzen vorgerichtet zu werden.

Zur Fortsetzung der Versuche mit den 3 Fuß langen Hartwalzen kam es nun zunächst auf die Anfertigung einer neuen Kapsel, und hiebey auf die Wahl einer solchen Gestalt und solcher Dimensionen an, wovon man sich ausreichende Haltbarkeit versprechen durfte. Bey der vorigen Kapsel war die Zerstörung vom untern Ende ausgegangen; von den beyden Rissen lief der größere von der untern Kante der Kapsel nur bis über die Mitte, der kleinere noch nicht bis in die Mitte der Höhe hinauf. Hiernach erwog man:

erstens, daß der Druck der flüßigen Eisensäule in der gefüllten Form auf die Wände der Kapsel mit der Höhe der Säule im Verhältnisse steht, mithin auf den untern Theil der Kapsel am stärksten ist, und bis zum obern Rande derselben allmählig geringer wird;

zweytens, daß das Eisen durch die Hitze nach allen Seiten ausgedehnt wird, im kalten festen Zustande das relativ geringste, im rothglühenden ein größeres, im flüßigen Zustande das größte Volumen einnimmt; daß der Uebergang vom flüßigen Zustande des Gußeisens in den festen, durch die Ausgleichung der höhern Temperatur des erstern mit der niedrigeren Temperatur der dasselbe umgebenden Gegenstände vermittelt wird; daß beym Guße der Hartwalze das flüßige Eisen die Kapsel von unten nach oben füllt; daß, indem dessen Abkühlung und Zusammenziehung beym Eintritte in den untern Theil der Kapsel beginnt, und mit dem Aufsteigen in dieselbe zunimmt, der obere Theil des flüßigen Walzenkörpers bereits einen höhern Grad der Abkühlung erfahren, und sich durch die

Schwindung vom obern Theile der Kapselwände zurückgezogen hat, wenn das von unten nachströmende Eisen im höchsten Zustande der Ausdehnung den untern Theil der Kapselwände noch berührt, gleichzeitig aber die Ausdehnung des kalten Kapselkörpers mit dessen Uebergang in den rothglühenden Zustand am untern Theile ihren Anfang nimmt, und den innern Durchmesser desselben vermindert, während derselbe im obern Theile der Kapsel noch unverändert ist, und erst allmählig nachfolgt; daß mithin beym Guß Momente eintreten, wo gleichzeitig am untern Ende der Kapsel diese am engsten, der flüßige Walzenkörper dagegen am stärksten ist; endlich

drittens, daß bey der Zerstörung der Cohäsion der Kapsel, wenn sie nicht als ein augenblicklich die Kapsel ihrer ganzen Länge nach trennender Sprung, sondern als ein partieller Riß erfolgt, der Riß nothwendig von einem Ende der Kapsel ausgehen muß, und daß, wenn die Bedingungen zu einer solchen Zerstörung der Kapsel vorhanden sind, das untere Ende derselben bey weitem mehr ausgesetzt ist als das obere.

Sonach hielt man in Erwägung aller dieser Verhältnisse dafür, daß für das untere Ende der Kapsel eine größere, dem stärksten Grade der einwirkenden Kraft entsprechende Widerstandsfähigkeit nothwendig, für das obere Ende derselben eine geringere zuläßig sey, und daß diese jedem Theile der Kapsel angemessene verschiedene Widerstandsfähigkeit weder durch die tonnenförmige noch durch die cylindrische Gestalt der Kapsel, wohl aber durch die kegelförmige zu erreichen sey. Der letztern Gestalt der Kapsel trat indessen die Meinung, daß die Dicke der Kapsel den Grad der Abschreckung des Walzenkörpers bestimme, und die Besorgniß entgegen, daß bey einer nach der Länge des Walzenkörpers abnehmenden Dicke der Kapsel, auch die Härte des Walzenkörpers in eben dem Verhältnisse von dem einen Ende bis zum andern abnehmend seyn werde. Da es an eigenen Erfahrungen hierüber fehlte, so beschloß man, sich diese durch einen Versuch zu erwerben. Es wurden zu diesem Zwecke fünf kleine, 7 bis 8 Zoll hohe, cylinderförmige Kapseln von Gußeisen ausgebohrt, wovon drey einen innern Durchmesser von 7 Zoll, und in den Wänden eine Eisendicke von resp. $5\frac{3}{8}$", $3\frac{5}{8}$" und $2\frac{1}{4}$ Zoll, zwey aber nur einen innern Durchmesser von 1 Zoll, und in den Wänden eine Eisendicke von resp. 8" und $\frac{1}{2}$" nach dem Ausbohren hatten.

Diese Cylinderkapseln wurden vor dem Guße handwarm angewärmt, die vier stärkern auf eine eiserne Bodenplatte, deren Lehmüberzug getrocknet und geschwärzt war, gestellt, die schwächeren bis zur Oberkante im Formherde eingedammt, und von oben mittelst Pfannen aus dem Abstiche des Kupoloofens mit Eisen gefüllt. Der Versuch wurde einmal mit schlesischem Koackroheisen von der Antonienhütte, und einmal mit schlesischem Holzkohlenroheisen vom Reinerzer Hochofen, angestellt.

Der Erfolg war:

1) bey dem Antonienhütten Koackroheisen: vor dem Umschmelzen war der Bruch in den Kupolostäben ziemlich feinkörnig, grau und glänzend; nach dem Umschmelzen in den siebenzölligen Cylindern durchaus grau, nach der Peripherie hin lichter, aber von einem weißen Rande keine Spur; das Korn nach der Peripherie hin feiner, in's Dichte übergehend; die dichte Maße ließ eine Neigung zu einer strahlenförmigen Absonderung, die Strahlen von der Peripherie nach dem Mittelpunkte gerichtet, etwa auf einen Zoll breit, undeutlich erkennen; die Verschiedenheit der Kapseldicke zeigte sich ohne Einfluß auf die Farbe und Textur des Bruchs, der von 7 zölligen Cylindern gleich war;

Die einzölligen Cylinder hatten im Mittelpunkte einen dichten hellgrauen Bruch, der nach dem Umfange zu in einen weißen, feinstrahligen überging, und keine merkbare Verschiedenheit zwischen dem Cylinder der in der 8" dicken Kapsel gegossen war, und dem aus der halbzölligen erkennen ließ.

2) Bey dem Reinerzer Holzkohlen-Roheisen war der Bruch vor dem Umschmelzen dunkler

grau, grobkörniger und glänzender, als bey dem Antonienhütter-Koakroheisen;

nach dem Umschmelzen war der Bruch der Cylinder von sieben Zoll in der Mitte lichter grau weiter nach dem Umfange zu halbirt, weiß und grau, fein und gleichmäßig vertheilt, und körnig, am äußern Umfange ein weißer strahliger Rand; der Uebergang aus dem Halbirten in's weiße, und aus dem körnigen in's strahlige nur durch einige weiße Punkte auf den weissen Strahlen und einige weisse Strahlen im halbirten Korne hin und wieder zu erkennen; der weiße Rand nicht überall gleich breit, von $\frac{1}{4}$ bis 1 Zoll, im Ganzen von der $2\frac{1}{4}$ zölligen Kapsel am breitesten, von der $5\frac{1}{2}$ zölligen etwas weniger breit, von der $3\frac{5}{8}$ zölligen am schmalsten.

Der Bruch der einzölligen Zolinder war durchaus weiß und strahlig, die Strahlen vom Umfange nach der Achse gerichtet, in welcher sie mit ihren Enden an einander stossend, den Mittelpunkt bildeten; bey beyden Cylindern völlig gleich.

Durch diesen Abschreckungs-Versuch schien die Meinung, daß der Grad der Abschreckung des flüßigen Eisens mit der Dicke der Kapsel, in welche solches gegossen wird, im Verhältniß stehe, in so weit widerlegt, als sie auf die Wahl der Form der Kapsel zum Hartwalzenguße von Einfluß seyn konnte; wenn sich bey dem Reinerzer-Eisen im Gegentheile sogar eine stärkere Abschreckung durch die $2\frac{1}{4}$ Zoll starke Kapsel, als durch die $5\frac{5}{8}$ und durch die $5\frac{3}{8}$ zöllige erkennen ließ, so durfte man diesen Umstand doch nicht dem Einflusse der geringeren Kapseldicke, sondern nur andern zufälligen, nicht bekannten Ursachen zuschreiben, welche, wie die früheren Hartwalzenguß-Versuche gezeigt hatten, bey einem und demselben Eisen, bey einem gleichen Verfahren, und unter scheinbar ganz gleichen Umständen, eine Verschiedenheit in der Stärke der Abschreckung, selbst an einem und demselben Walzenkörper durch die Unregelmäßigkeit des weißen Randes erkennbar, hervorbringen. Es wurde daher nunmehr die kegelförmige Gestalt der Kapsel zu den ferneren Versuchen mit dem Guße der drey Fuß langen Hartwalzen gewählt.

(Schluß folgt.)

---

6. Darstellung der von der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe im Jahre 1832 zu Würzburg arrangirten Ausstellung vorzüglicher Kunst- und Gewerbs-Producte im Unter-Main-Kreise.

(Von P. F. Horn).

(Fortsetzung u. Schluß.)

18. Ein Pokal von Krystall, worauf ein Jagdwagen mit 2 Pferden bespannt in einem Perspektive von Franz Steigerwald gravirt war; ferner ein Becher mit Rubinen-Arabesken; eine Zuckerschale vom feinsten Krystall, und ein Becherglas von einer neu erfundenen Glasmasse, Lithalin, von demselben.

19. Einige lackirte Oellampen aus der Fabrik des Hrn. Valentin Höfling von Würzburg.

20. Verschiedene Fabrikate aus der weißen Steingut-Fabrik zu Aschach vom Hrn. Sattler zu Schweinfurt, mit einem Verzeichnisse, was und um welchen Preis dort gearbeitet wird.

21. 12 Muster von lackirtem Bleche mit Schriften, als marmorirt-grün mit italienischer Schrift, schwarz mit deutscher Currentschrift, gelb mit Druckschrift, braun mit englischer Schrift, blau mit gothischer Schrift, roth mit römischer Schrift, braun marmorirt mit Frakturschrift, braun mit Lapidarschrift ꝛc., vom Maler, Lackirer und Dosen-Fabrikant Caspar Joseph Michel zu München, vormals Schüler des Instituts dahier, und zu Würzburg geboren.

22. Verschiedene Chatoullen von Erdmasse so fest, wie Stein, verschiedenartig formirt, von D. Michel zu Würzburg.

Mechanik.

A) Mathematische und physikalische Instrumente.

1. Eine Boussole von 5½ Zoll im Durchmesser, in halbe Grade getheilt, mit doppelten Quadranten, Senkel und Diopter; Nadel und Senkel sind zum Stellen nach der Erfindung des Hrn. v. Reichenbach, von Hrn. Joh. Jak. Kreuzer zu Würzburg.

2. Von demselben ein Heber-Barometer mit Nonius, ein Flaschen-Barometer, ein dergleichen mit einer Kugel, ein Holzbogen-Hygrometer, ein Federkiel-Hygrometer, ein Metall-Thermometer mit einem Zeichen nach der Scala nach Fahrnheit und Réaumur, ein Thermometer mit einem Haar-Hygrometer nach Seaussure, ein Thermometer mit 180theiliger Scala, ein anderer mit einem Schlangen-Hygrometer, ein durchsichtiger und verschiedene in Glascylinder gefaßte Thermometer, endlich ein Maßstab mit Transversal-Linien in 1000 und 5000 Theile getheilt.

3. Ein Modell einer Chaise, die durch den Fahrenden selbst bewegt wird, mit einem Risse vom Uhrmacher Hrn. Carl Anton Kreutzer.

4. Ein Modell eines solchen Wagens mit anderem Mechanismus von Hrn. Adam Schraut, Gehülfe des Hrn. Dr. Heine in der orthopädischen Anstalt zu Würzburg.

5. Drey Arten von aromatischen Davy'schen Glühlampen, verbessert, und geschmackvoll dargestellt von Mechanikus und Uhrmacher Hrn. Joseph Böschl zu Würzburg, sodann

6. Von demselben Platina-Conservations-Schwämme von verschiedener Güte.

B) Chirurgische Instrumente.

1. Ein Osteotom, oder eine Knochensäge von Bernard Heine in dem orthopädischen Institute des Hrn. Dr. Joh. Georg Heine zu Würzburg.

2. Der Brunnigshausensche Reduktor für Arm- und Beinbrüche, so wie Rückgrad-Krümmungen, von Uhrmacher Hrn. Carl Anton Kreutzer allda.

3. Ein chirurgisches Messer oder Pistouri, ein geknöpftes, ein Arterien-Hacken zum Schließen, nach Hrn. Hofrath Prof. Dr. Textor; eine durchbrochene Schlangenscheere, eine Arterien-Pincette, eine gebogene Zahnzange, und eine Geburtszange nach Anleitung des Hrn. Medizinalrathes Prof. Dr. d'Outrepont, vom chirurgischen Instrumentenmacher Daniel Ottmann allda.

4. Ein Modell von einem Streckapparate bey Rückgrads-Krümmungen, ein desgleichen zu einem Reduktor, eine Maschine für die unteren Extremitäten, wenn der Fuß abwärts gewachsen, ein Troikar zum Blasenstich beym hohen Steinschnitte, bestehend aus dem Troikarstachel, 2 Röhren und einer Sonde; Junka's zusammengesetzten Hebel zur Einrenkung der untern Kinnlade; Reisingers Zangen-Gorgeret, eine Polypenzange, ein Hackenmesser und ein Pelikan zum Zahnausziehen, vom Instrumenten- und Maschinenmacher Hrn. Christian Pfeiffer allda.

5. Ein Zollstab, einen mit 4 Federmesser, ein Federmesser mit einer verdeckten Scheere, ein Stopferzieher mit Bürstchen, eine Lichtscheere, in welcher der Lichtbutze besonders eingeschlossen wird, mehrere geschmackvoll gefertigte Messer mit Stahl, Korkenzieher, Nadel, Federmesser ꝛc. Ein Federmesser mit 8 Klingen, Abfangmesser mit geraden und geschweiften Klingen von M. Schuchbauer.

6. Messer mit Feuerstahl, Rasiermesser, Jagd- und Gartenmesser, Federmesser, Scheeren mit den geschmackvollsten Griffen und Verzierungen in allerley Formen, und von den verschiedensten Preisen vom Messerschmied Hrn. J. C. Beck allda.

C) Musikalische Instrumente.

Ein sehr schöner Flügel mit verschiedenen Dämpfungen, und mit einem angenehmen und doch vollen Tone, von Martin Pfister allda.

IV. Technik und Mechanik.

1. Eine schöne Zuckerschale von Krystall mit Verzierungen von Silber. Ein Tintenzeug von Silber, ein Aufsatz für Salz und Pfeffer, und der, von den Hrn. Doktoren der Stadt Würzburg dem Hrn. Medizinalrathe Prof. Dr. Pickel, als Jubilarius zum Geschenke gegebenen Ehrenbecher mit der Inschrift:

Georgio Pickel, Chemiae Professori p. o. de scientiis naturalibus meritissimo solemnia semisaecularia ex animo gratulantur medici Herbipolenses iidemque maximam partem ejus Discipuli XXIV. Juli. MDCCCXXXII.

gefertigt vom Hrn. Silberarbeiter Dörfer allda.

2. Zwey Leuchter, eine Thee-, Kaffee- und Milch-Kanne von Joseph Ickelsheimer, vormals Zögling des Instituts, als dessen Gesellen-Stück.

3. Ein pyramidenförmiger Kaunitz von Mahagonybaum-Holz mit einem Aufsatze, einen jonischen Porticus vorstellend, ganz architektonisch, geschmackvoll und zweckmäßig gearbeitet von Stephan Barth von da, als sein Meisterstück, vormals Schüler der Anstalt.

4. Ein Modell zu einem Fasse, mit der innern Einrichtung, daß aus einem Hahnen dreyerley Flüßigkeit, einzeln und auch zugleich heraus gelassen werden können, und an welchem die Tauben in der Mitte gebogen, und die beyden Faßböden in wechselseitiger umgekehrter Richtung in der Form eines Eyes stehen, von Caspar Hoffmann von Röttingen; sodann von demselben ein anderes Modell und von einer anderen Form, einen Vogel vorstellend, als dessen Meisterstück.

5. Das Modell zu einer Wende-Treppe von J. Christian Zobel von Frickenhausen, vormals Zimmergesell, nun k. b. Wegmeister zu Freysingen.

6. Eine geschmackvoll gearbeitete Kaffee-Maschine in Form einer Vase von Blech, zum Theile broncirt, zum Theile vergoldet von Anton Marold, Spenglermeister von Würzburg.

7. Ein sehr schön und mühsam gefertigtes großes französisches Schloß, in welchem Stahlfedern so angebracht sind, daß bey der geringsten Bewegung am Werke Töne erzeugt werden, wie bey einer Uhr auf Stahlfedern schlagend, von Adam Sachs zu Burgsinn.

8. Ein elfenbeinerner künstlich gedrehter Ringpokal mit verschiedenen Verzierungen; sodann zwey Leuchter von Hirschgeweihen mit Elfenbein garnirt, vom Drehermeister Joseph Köllner von Würzburg.

9. Eine Tafel, auf deren einen Seite 36 Muster von inländischen Holzarten, theils im Naturzustande, theils gebeizt, jedoch unpolirt sich befanden; auf der andern Seite aber ein Bild in Holz-Mosaik dargestellt wurde, mit der Beschreibung der verschiedenen Holzarten; — sodann ein sehr schöner Frauenzimmer-Arbeitstisch mit eben diesen gebeizten verschiedenfarbigen Holzarten künstlich fournirt; endlich eine ebenso gefertigte Rahme, als Einfassung des Vaterunser nach der neu erfundenen, färbigen Druckschrift, vom Schreinermeister Michael Maier allda.

10. Ein Dollenbohrer für Zimmerleute, ein doppelter Treibhammer, ein Tellerhammer, ein doppelter Abschmiedhammer, und nebstdem kleinere vom Zeugschmied Herrn Siegel allda.

11. Eine neuerfundene Metall-Composition mit Namen Chrysoin, welche Peter Rauchenberger aus Büttnhard, k. Landgerichts Röttingen, dermalen Gürtler bey dem k. b. Militär-Montur-Depot zu München, erfunden, und deßhalb ein Gewerbsprivilegium erhalten hat; und zwar ein Stück Guß und ein Zügelring.

12. Ein ganzes Stück Wollenzeug, eine Halsbinde, ein Bruststück kugelfesten Tuches, ein hohlgewirkter Zaum und ein Feuereimer von Hanf, von Andreas Horbelt zu Sommerhausen, vortrefflich gearbeitet.

13. Ein vom Buchbinder-Gesellen Joh. Stumpf von Würzburg, der Gesellschaft zum Geschenke ge-

machtes, von ihm als Gesellenstück in rothen Saffian gebundenes Buch, mit Goldschnitt, unter welchem ein Bild schwarz gezeichnet ist, mit der Inschrift: Zum Andenken von dem Buchbinder-Lehrling Joh. Stumpf im Jahre 1831, welche erst dann sichtbar wird, wenn das Buch aufgeschlagen ist.

14. Eine von Weiden schön geflochtene Kinder-Wiege, ein Papier-Korb; sodann ein Sessel mit einem mit Seerohr geflochtenen Sitze vom Korbflechter Müller zu Würzburg.

15. Tisch- und Bettdecken von verschiedener färbiger Leinewand, sodann Tisch- und Tafelzeug von Damast, gefertigt von Adam Söllner zu Neuhaus bey Neustadt an der Saale.

16. Eine Brunnenröhre, Trinkkrüge, Kanne, Tabaksbüchsen, Schmalz- und Milchgeschirre, Teller, Schüssel, Essig- und Oelflasche, Steingeschirr, vom Krugbäcker Anton Gierz et Comp. zu Oberbach, k. L. Bischofsheim vor der Rhöne.

17. Zwey Stücke innen ausgehohlte und besonders gebundene Steine zu Brunnenröhren, vom Barthel Straub zu Kissingen.

§ 10.

Dieses waren nun die Gegenstände, welche zur diesjährigen Ausstellung an die Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe von den verschiedenen Fabrikanten, Künstlern und Gewerbsleuten theils unmittelbar, theils mittels Begleitungs-Schreiben von den treffenden Polizeybehörden eingesendet worden sind; wenn nun die Freunde des Kunst- und Gewerbsfleißes, welche an dieser erneuerten Kunst- und Gewerbs-Producten-Ausstellung durch ihren zahlreichen Besuch die wärmste Theilnahme ausgesprochen, etwa noch mehrere Producte der Kunst und des Gewerbseinflusses vermißt haben sollten, welche sie etwa erwarteten, so muß die Gesellschaft bemerken, daß das, was zu dieser Ausstellung hätte gebracht werden können, bey weitem nicht alles sey, was Talent und Fleiß unserer geschickten Gewerbsleute und Künstler geschaffen haben; denn

1. manches merkwürdige Werk hätte in dem Lokale, wo die Ausstellung stattgefunden, nicht aufgestellt werden können, sondern solches hätte an Ort und Stelle, wo es errichtet worden ist, aufgesucht werden müssen; sind z. B. nicht die zweckmäßig und dauerhaft hergestellten Holzsparöfen in mehreren Häusern der hiesigen Stadt, die vortrefflich eingerichteten Brantweinbrennereyen und Essigsiedereyen an mehreren Orten, die prächtig, bequem und dauerhaft gebauten Staats-, Jagd- und Reisewägen mehrerer Sattlermeister im Unter-Main-Kreise, welche ihr Geschäft fabrikmäßig betreiben, die vielen und großen mechanischen Arbeiten, welche unter der Leitung und Angabe des rühmlichst bekannten Direktors des orthopädischen Instituts, Hrn. Dr. Heine, dermalen zu Aachen, und dessen geschickten Sohnes und Vetters Dr. Heine zu Würzburg gefertigt werden, und deren chirurgische Instrumente und Maschinen bereits durch ganz Deutschland und weit über die Gränze hinaus verbreitet sind, wohin sie die — aus allen Gegenden Europas die medizinisch-chirurgische Schule dahier besuchenden — Aerzte und Wundärzte mit sich nehmen, nicht die sprechendsten Beweise davon? — Wurde nicht erst neuerdings den 17. Dezember 1831 dem Bernard Heine ein Privilegium auf den Zeitraum von 5 Jahren wegen eines von ihm erfundenen, sehr complicirten chirurgischen Instrumentes zur Eröffnung der Rückenmarkshöhle an Leichen, und welches zur Verrichtung chirurgischer Operationen bey Knochenkrankheiten am menschlichen Körper mit größter Schnelligkeit angewendet werden kann, von der königl. bayr. Staats-Regierung verwilligt?

2. Sind die Zeitumstände so wenig zu Unternehmungen günstig, zu welcher Heiterkeit des Geistes nöthig ist, wenn genialische Werke hervorgebracht werden sollen; auch mögen

3. zufällige Hindernisse manchem guten Vorsatze von ohngefähr in den Weg getreten seyn, welche ihn

nicht zur Ausführung kommen ließen; ebenso scheinen auch Andere

4. zu schüchtern gewesen, und von der Ansicht ausgegangen zu seyn, als wenn nur etwas ganz Vorzügliches von der Gewerbsthätigkeit und wahre Kunst-Producte hätten eingeliefert werden sollen; daher sie ihre Arbeiten keiner öffentlichen Kritik haben aussetzen wollen. Da aber das Publikum gegen alle zur Ausstellung eingesendeten Kunst- und Gewerbs-Producte schonend, und mit allgemeinem Beyfalle aufgenommen, und die wärmste Theilnahme durch so zahlreichen Besuch seine Zufriedenheit an den Tag gelegt hat, so wird manchem bescheidenen und schüchternen Manne der Muth wachsen, und wir können uns bey der nächsten Kunstausstellung vielleicht mehrerer Meisterstücke, die auf Lob und Dank die gerechtesten Ansprüche machen können, zu sehen, erfreuen, wenn wir zugleich hiemit die Versicherung geben, daß nicht allein Kunst-Producte, deren Schaffung oft zu viel Zeit, Kraft und Geld kostet, und daher deren Absatz sehr erschwert ist, sondern vorzüglich Producte der Gewerbsthätigkeit und Fabrikation einzusenden, gewünscht werde, um das Fortschreiten in allen Theilen der Industrie im Unter-Main-Kreise kennen zu lernen, und diese thätigen Gewerbsmänner und geschickten Fabrikanten zur Herbeyführung eines vermehrten Absatzes ihrer Erzeugnisse öffentlich bekannt machen zu können.

§. 11.

So erfreulich aber nun auch für die Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe die rege Theilnahme des Publikums an dieser stattgefundenen Kunst- und Gewerbs-Producten-Ausstellung gewesen war, so sehr muß sie aber auf der andern Seite bedauern, daß die zur Ausstellung eingesendeten Fabrikate, Kunst- und Gewerbs-Producte, welche abgesetzt werden wollten, weder verkauft noch verloost werden konnten, weil es an dem zur längeren Aufbewahrung und zur Vornahme des Verkaufes derselben nöthigen Lokale fehlte; da indessen aber die Gesellschaft gegründete Hoffnung nährt, einige Säle in dem ihr zum Genusse eingeräumten, vormaligen Dominicaner-Kloster durch die ihr werdende namhafte Unterstützung von Seite des Staates sowohl zur Aufbewahrung der, von ihr durch Kauf an sich gebrachten, theils zum Geschenke erhaltenen, nicht unbedeutenden Sammlungen von Kupferstichen, Mineralien, physikalischen Geräthschaften, Modellen, als auch für den Unterricht der Bauhandwerker alsbald herstellen zu können; so wird es alsdann der Gesellschaft eher möglich werden, jene Kunst- und Gewerbs-Producte, welche verkauft werden möchten, entweder durch öffentlichen Verkauf oder durch eine Verloosung abzusetzen, damit der Einsender derselben durch den Absatz seiner Producte auch ermuthigt werde, seine Gewerbsthätigkeit zu verdoppeln. Endlich da

§. 12.

aus einigen Schreiben der k. Herrschafts- und Landgerichte, sodann des Stadtmagistrates zu Aschaffenburg die Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe bedauernd ersehen hat, daß mehrere Gewerbsleute den Wunsch ausgesprochen haben, daß, weil sie wegen Kürze der Zeit für dießmal nichts und am wenigsten etwas Vorzügliches hätten liefern können, bey künftigen Kunst- und Gewerbs-Producten-Ausstellungen die dießfallsigen Einladungen bey Zeit und früher, als das letztemal, geschehen möchten, damit sie sich wegen ihren übrigen Arbeiten darnach richten könnten; so wird die Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe es sich gewiß zur besonderen Angelegenheit machen, diesen Wunsch zu erfüllen, und künftig dergleichen Einladungen wenigstens ein halbes Jahr vor der stattfindenden Kunstausstellung in öffentlichen Blättern erlassen, sondern auch späterhin erneuern; sie vertraut aber nun auch den Herren Fabrikanten, Künstlern und geschickten Gewerbsleuten im Unter-Main-Kreise, daß sie auch die Gesellschaft bey Zeiten benachrichtigen, was sie einliefern wollen,

und sie dieselbe mit recht vielen und vorzüglichen Producten erfreuen möchten, um dieselben zweckmäßig bey der Ausstellung anreihen zu können.

§. 13.

Auf diese Weise nun hat sich die Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe dahier zum besonderen Gegenstande ihres gemeinsamen Strebens gemacht, durch die abgehaltene Kunst- und Gewerbs-Producten-Ausstellung die Verdienste ihrer Mitglieder, welche sie sich durch ihre neuen Erfindungen, und mit vielem Gewerbsbetriebe in der Industrie im Vaterlande erworben haben, öffentlich zu beloben, und zu ermuntern, um ihre Thätigkeit zu verdoppeln, jedoch glaubt man noch bemerken zu müssen, daß noch ein großes Hinderniß für den Kunst-Genius in der Lage unsers Gewerbsstandes im Unter-Main-Kreise zu liegen scheine, die ihn abhalte, gleichen Schritt mit dem Gewerbsstande anderer Länder zu halten. An großen Talenten hatte das gesegnete Frankenland zwar nie einen Mangel, nur wußte das Ausland sie oft mehr zu schätzen; im Inlande wurde früherhin dem Stande der Künstler, Fabrikanten und geschickten Gewerbsleute nicht diejenige Ehre und Achtung, insbesondere diejenige Unterstützung gegeben, welche zum Emporkommen auf einen höheren Grad von Wohlstand nöthig ist, um zum Emporbringen genialischer Werke Muse und Muth zu haben.

Wenn man gleich in der neueren und neuesten Zeit diesen Stand der Gewerbtreibenden jetzt mehr als sonst zu schätzen sucht, und derselbe von dem Staate bereitwilligere und größere Unterstützung erhält, so suchen doch reiche Eltern, selbst wenn sie vom Gewerbsstande sind, ihre Kinder in höhere Stände zu versetzen; wollte man auch annehmen, daß Talente eine solche Uebersetzung rechtfertigten, und daß das Vaterland für sie in ihrem Stande keinen Platz übrig ließe, so ist die Welt groß und reich genug, gebildete nützliche Talente, wo sie auch hinkommen mögen, aufzunehmen, und zu gebrauchen.

Würden reiche Eltern ihre Kinder dem Gewerbsstande der Regel nach für ihr, oder auch für ein anderes Gewerbe bestimmen, so wären sie im ersteren Falle im Stande, sie die zum professionellen Betriebe ihres Gewerbes nöthigen Vortheile und Kunstgriffe zu lehren, und ihre Kinder würden manches noch dahin Gehörige frühzeitig kennen lernen; gleichsam von Jugend auf dazu gewöhnt, im Gewerbsstande, zum Gewerbsstande aufwachsen, und in letzterem wie in ersterem Falle könnten sie die zu einem höheren, das Gemeine und die Routine übersteigenden Schwung, nöthige geistige Bildung durch Erlernung der nöthigen Hülfswissenschaften und verwandten Künste ihnen geben lassen, welche alsdann auf einer zweckmäßig vorgeschriebenen Wanderung in der Fremde einen Grad von Vollkommenheit erlangen würden, wie dieser und jener arme Handwerksbursche nicht so leicht erhalten kann und wird; besonders, wenn auch noch Gewerbsschulen eingerichtet sind.

Ebenso möchte der reiche und angesehene Staatsbürger seine Kinder mehr als bisher, dem Gewerbsstande widmen; dann würden nicht nur große Vortheile für die mechanische Kunst und den Gewerbsstand entstehen, sondern es würden vielleicht auch mehrere dieser jungen Männer früher ihr sicheres Brod finden, als in dem Studieren, nach welchem sie ihren Eltern oft lange, oft gänzlich zu Last fallen.

Dieses sind nur wohlmeinende Wünsche und patriotische Vorschläge, von einem Mitbürger des Staats, der Jedem Heil, Glück und Segen wünscht, und dankbar die Vorsehung anerkennt, welche seit einigen Decennien dem raschen Fortschreiten der Industrie im Unter-Main-Kreise den Segen gegeben.

3. Das erste Jahr der Gewerbsschulen.

Das 2te Jahr der Gewerbsschulen, dieses für die vaterländische Industrie so wichtige Institut hat begonnen, und es möchte nicht ungeeignet seyn, auf die Erfahrungen des ersten Jahres einige Blicke zu werfen, und Folgerungen für die Zukunft zu ziehen. Der Zweck der Gewerbsschulen ist nach der Ansicht des Verfassers ein zweyfacher, als 1) Bildung des Gewerbtreibenden überhaupt, und 2) Bildung desselben für die Gewerbe insbesonders.

a) Von dem allgemeinen Bildungszwecke der Gewerbsschulen.

Alle Unterrichtsanstalten, sie mögen allgemeine oder besondere seyn, haben die geistige Ausbildung der Schüler in einem größern oder geringeren Maaßstabe nach der Zweckmäßigkeit der inneren Einrichtung zur Folge. Alle Doktrinen und Wissenschaften überhaupt sollen nicht allein dem Menschen gewisse nützliche und nothwendige Kenntnisse einpropfen, sondern ihre bey weitem wichtigere Aufgabe liegt in der Bildung des Geistes. So wie der Mensch durch den Trieb der Selbsterhaltung der Erde angehört und durch die innere Offenbarung der Ideenwelt dem Metaphysischen anzustreben sucht, so vereiniget auch jedes Wissen, jede Erkenntniß, wenn sie auch von physischen Körpern entnommen ist, Physisches und Metaphysisches in sich, daher jede Doktrin und jede Wissenschaft in Wahrheit auch zur Bildung des geistigen Menschen beyträgt. Wir sehen, wie in der physischen Welt durch Anziehung des Entgegengesetzten die Harmonie des Ganzen erhalten wird, wie der elektrische Funke nur dann trennend und zerstörend auftritt, wenn das Gleichgewicht der entzweyten Kräfte gestört ist; so kann auch die sinnliche Natur des Menschen nur durch die geistige, metaphysische Bildung in jenes harmonische Gleichgewicht gesetzt werden, welches den Menschen zum nützlichen Bürger dieser Erde macht, ohne seine höhere metaphysische Bestimmung aus den Augen zu verlieren. Die geistige Ausbildung des größten Theiles der Staatsbürger war bisher größtentheils nur auf die Elementarschulen beschränkt. Denn der Unterricht in den Feyertagsschulen und in den besondern Unterrichtsanstalten ist theils sehr unvollständig, theils nur einer geringen Klasse der Lernenden zugänglich, als daß hieraus bedeutende Wirkungen für die Ausbildung derselben sichtbar seyn konnten. Auch die lateinischen Schulen, welche zum Theile zur Bildung des sogenannten nicht gelehrten Standes dienen sollen, scheinen diese Bestimmung allmählig wieder zu verlieren und nur als Vorbereitungsanstalten der Staatsdiener und überhaupt der gebildeten und gelehrten Stände betrachtet zu werden. Wenn daher die Gewerbsschulen allgemein als Anstalten betrachtet werden, welche durch Vervollkommnung der Gewerbe zur Verbesserung der bürgerlichen Existenz der Gewerbtreibenden beytragen, so erachte ich die Vortheile, welche durch die geistige Ausbildung der Gewerbtreibenden hervorgehen, für nicht minder wichtig für das Staatswohl überhaupt.

b) Von dem besondern Bildungszwecke der Gewerbsschulen.

Der besondere Bildungszweck der Gewerbsschulen ist, die Kunst in die Gewerbe überzutragen, und den Gewerbsbetrieb selbst auf jene Stufe zu bringen, welche den Fortschritten der Technik und der nothwendigen Konkurrenz mit der Industrie des Auslandes entspricht.

Nachstehende Tabelle zeigt die Gegenstände nebst der Stundenzahl, welche in den 3 Kursen der Gewerbsschulen vorgetragen werden sollen:

	Arithmetik u. Algebra.	Planimetrie.	Stereometrie.	Descriptive Geometrie.	Zeichnungs-Unterricht.	Naturgeschichte.	Naturlehre.	Chemie.	Mechanik.	Encyclopädie der Gewerbe	Buchhaltung.	Encyclopädie der Landwirthschaft.	Summe der wöchentlichen Stunden.
Im I. Kurse	6	6	—	—	6	6	—	—	—	3	—	—	27
„ II. „	6	—	6	—	12	3	3	—	—	3	—	—	33
„ III. „	6	—	—	6	12	—	—	6	—	3	3	—	36
	18	6	6	6	30	9	3	6	—	9	3	—	

In den Kreisgewerbsschulen sind ferner dem Unterrichte im Bossiren und Modelliren, dann in den Anfangsgründen der Maschinenlehre in jedem Kurse wöchentlich 6 Stunden zu widmen. Ferner haben die Gewerbsschüler noch die Encyclopädie der Landwirthschaft zu hören.

Die Realgegenstände: als Religion, Geschichte, Geographie, deutsche Sprache und andere fremde lebende Sprachen, deren Unterricht den Gewerbsschülern auf dem Gymnasio dargeboten sind, sollen auf die Weise auf die einzelnen Kurse vertheilt werden, daß wöchentlich 14 Stunden dem Unterrichte gewidmet werden. — Beym ersten Anblicke ergibt sich schon, daß die Zahl der vorgeschriebenen wöchentlichen Stunden zu groß sey; denn rechnen wir für die Landwirthschafts-Encyclopädie nur 2 Stunden wöchentlich, so treffen für den ersten Kurs 35, für den zweyten 41, und für den dritten 44 Stunden wöchentlich, ohne die 14 wöchentlichen Stunden des Realunterrichtes in Anschlag zu bringen. Der Verfasser erlaubt sich ferner nur über die Unterrichtsgegenstände einige Bemerkungen niederzulegen, welche nach seiner Ansicht in 3 Klassen als 1) in allgemeine, 2) naturwissenschaftliche und 3) specielle gewerbliche eingetheilt werden können.

a) Von den allgemeinen Unterrichts-Gegenständen.

Der Zutritt zu den Gewerbsschulen ist überhaupt allen Knaben nach zurückgelegtem 12. Jahre gestattet, welche Zeugnisse über genügende Ausbildung in den Gegenständen der Elementarschulen darbringen. Da nach der Rangordnung die Gewerbsschulen mit den Gymnasien, die polytechnischen Schulen mit den Lyceen parallel gehen, wobey die technische Hochschule der Universität München den Schlußstein der technischen Bildungsanstalten constituirt, so bemerken wir allererst, daß die vorbereitenden Anstalten der Gewerbsschulen, wie sie in den lateinischen Schulen für die Gymnasien bestehen, hier fehlen.

Es ist zwar denjenigen, welche Gewerbsschulen einst besuchen, nicht verwehrt, die lateinischen Schulen als Vorbereitungsanstalten vorher zu absolviren; da unterdessen der Unterricht dieser Schulen von den meisten Menschen nicht nur für entbehrlich, sondern sogar als schädlich für die Bildung der Gewerbtreibenden betrachtet wird, da ferner der Zutritt zu den Gewerbsschulen unmittelbar nach vollendetem Elementarunterrichte gestattet ist, so wird die Zahl der lateini-

schen Schüler, welche in die Gewerbsschulen übertreten, immer so gering seyn, daß dieser Umstand in keine Berücksichtigung kömmt. Dieses Sachverhältniß hat nun die unangenehme Folge, daß die Gewerbsschüler des ersten Kursus in der Regel nicht befähiget sind, die vorgeschriebenen naturwissenschaftlichen und gewerblichen Unterrichtsgegenstände im Allgemeinen zu verstehen. Ferner lehrt die Erfahrung, daß der Unterricht in den sogenannten Realgegenständen, teutsche Sprache, Geschichte, Geographie ꝛc. in dem Umfange, wie er in den Elementarschulen vorgetragen wird, nicht hinreichend für die Gewerbsschüler sey, daher die erläuternde Verordnung über die Gewerbsschulen ausspricht, daß dieser Realunterricht denjenigen Schülern, welche die lateinischen Schulen absolvirt haben, an den Gymnasien, den übrigen an den Feyertagsschulen ertheilt werden soll. Hierbey ist Nachstehendes zu bemerken:

1) Den Gymnasialschülern sind 14 wöchentliche Stunden zum Unterrichte in den Realgegenständen vorgezeichnet, welche Stundenzahl von den Gewerbsschülern durchaus nicht eingehalten werden kann; daher schon aus diesem Grunde ein gleichförmiges Vorwärtsschreiten nicht möglich ist.

2) Da den Gymnasialunterricht nur diejenigen Gewerbsschüler besuchen können, welche die lateinischen Schulen absolvirt haben, so ist die Mehrzahl derselben auf den Unterricht in den Feyertagsschulen beschränkt. Wenn man aber erwägt, daß den Gewerbsschülern, welche 36 und mehr wöchentliche Unterrichtsstunden haben, die Sonn- und Feyertage zur Repetition nothwendig sind; daß denselben der kurze und gedrängte Unterricht in den Feyertagsschulen unmöglich genügen könne, so muß sich der Wunsch aufdrängen, daß auch für die Gewerbsschulen wie für die Gymnasien eine Vorbereitungsanstalt ins Leben gerufen werden möge. Nach der Ansicht des Verfassers könnte dieses durch Errichtung eines 4ten Kurses der Gewerbsschule auf die Weise geschehen, daß in den ersten zwey Kursen nur die allgemeinen Realgegenstände mit Einschluß des Zeichnungsunterrichtes, in den obern zwey Klassen die naturwissenschaftlichen, mathematischen und gewerblichen Doktrinen vorgetragen werden. Als einziger Nachtheil dieser Anordnung könnte die Verlängerung der Studienzeit angeführt werden; allein bey dem Umstande, daß die von den Elementarschulen übertretenden Knaben in der Regel noch zu jung sind, um den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht an den Gewerbsschulen zu begreifen, daß daher die Eltern nach den gemachten Erfahrungen eine Verlängerung der Studienzeit wünschen, und in Erwägung, daß die von den lateinischen Schulen übertretenden Jünglinge vom Besuche der 2 ersten vorbereitenden Klassen enthoben sind, wenn sie die nothwendigen Kenntnisse aus den Realgegenständen nachweisen, kann einer Vermehrung der Kurse nur der aus der Vermehrung der Kosten hervorgehender Nachtheil zugeschrieben werden, welcher aber durch die Vortheile bey weitem überwogen wird, deren vorzüglich folgende sind:

a) Sehr viele Schüler absolviren die Elementarschulen schon mit dem 10ten und 11ten Jahre, welche nach den bestehenden Verordnungen nicht in die Gewerbsschule eintreten können. Da die Eltern die für die Gewerbe bestimmten Kinder nicht in die lateinischen Schulen schicken wollen, und keine andern Zwischenanstalten vorhanden sind, so geben viele Eltern ihre Kinder früher in die sogenannte Lehre, als sie es gethan haben würden, wenn die Kinder von den Elementarschulen in die Gewerbsschulen hätten übertreten können, was bey der Bestimmung, daß die ersten 2 Kurse vorbereitend und analog den lateinischen Schulen seyen, füglich geschehen kann.

b) Der Unterricht in den Realgegenständen kann zweckmäßiger und zusammenhängender, ferner dem Gewerbszwecke entsprechender gegeben werden, als es gegenwärtig geschieht, wenn die Gewerbsschüler an dem Gymnasialunterrichte Theil nehmen. Es gibt zwar nur eine Geschichte oder Geographie als Wissenschaft, allein jede Doktrin kann in mannigfachen Beziehungen gelehrt werden, und wenn die Gymnasialschüler beständig von den persischen Kriegen und den Triumphen der römischen Konsule, von den Ruinen von Troia und den Römerschanzen hören, so möchte den Gewerbsschülern eine Geschichte der Kultur und des Handels wichtiger seyn als die Aufzählung der Schäffel Ringe, die Hannibal den erschlagenen Römern abgezogen hat.

c) Für alle jene Gewerbe, welche ich Seite 357 des Kunst- und Gewerbeblattes Band VIII. empirische genannt habe, ist ein Studium der naturwissenschaftlichen und rein technischen Doktrinen nicht nothwendig, sondern für solche Gewerbsschüler, welche z. B. dem Gewerbe der Schneider, Schreiner ꝛc. sich widmen oder einfache Zimmerleute werden wollen, genügt der Unterricht in den allgemeinen Realgegenständen mit Einschluß des Zeichnungs-Unterrichtes, und diese Schüler könnten nach vollendetem 2ten Kurse der Gewerbsschulen in den Gewerbsstand übertreten, wodurch bestimmt der Gewerbsunterricht und daher die Bildung der Gewerbetreibenden eine größere Ausdehnung und Allgemeinheit erhalten würden, als dieses gegenwärtig der Fall ist; zugleich würden die vielen Gesuche um Dispensationen von einzelnen Unterrichtsgegenständen, welche so störend und nachtheilig auf die Disciplin einwirken, sehr vermindert oder ganz entfernt werden.

bb) Von den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts-Gegenständen.

Um den Einfluß der Naturwissenschaften auf die Gewerbe gehörig würdigen zu können, müssen die empirischen und technischen Gewerbe unterschieden werden, wie ich dieses Seite 357 des VIII. Bandes dieser Zeitschrift gethan habe. Um jedes Gewerbe auf dem Standpunkte, auf welchem man es erlernt hat, nach den einmal eingeübten Manipulationen und Operationen zu treiben, ist keine naturwissenschaftliche Ausbildung nothwendig, und dazu genügt eine rein empirische Abrichtung. Wer aber die Operationen der technischen Gewerbe begreifen, wer dieselben nach den Fortschritten der Naturwissenschaften beurtheilen oder verbessern, wer bey vorkommenden Hindernissen nicht in endloses Labyrinth von Ungewißheit und Dunkelheit gelangen will, der muß naturwissenschaftlich gebildet seyn. Hier müssen wir ein ziemlich allgemein verbreitetes Vorurtheil berühren, daß sehr viele Menschen, denen ein gründliches Studium der Naturwissenschaften zu schwierig ist, glauben, es könnte jedem Gewerbsmanne ein besonderer Extrakt aus denselben gegeben werden, nach welchen sie wie der Schuster nach dem Leisten, ihre Gewerbsoperationen modeln und verbessern könnten; so glaubt der Eisenhammerbesitzer nur die Lehre vom Eisen, der Bleicher nur das Kapitel der Bleicherey ꝛc., wie der Schulknabe seine Aufgabe, auswendig zu lernen, um ein vollendeter Eisenfrischer oder Bleicher zu seyn.

Schon Cicero spricht zu einer Zeit, in welcher fast alle Naturwissenschaften im tiefen Schlafe lagen, von dem gemeinschaftlichen Bande, das alle Wissenschaften umschlingt; das Ineinandergreifen der Naturwissenschaften ist aber so innig, daß eine Begrenzung eines jeden einzelnen Zweiges derselben eben so wenig möglich ist, als in der Natur eine Körperreihe ohne Berührung und Wechselwirkung mit einer andern den physischen Kreislauf vollendet. Eine Trennung der verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft ist zur Er-

leichterung des Studiums nothwendig, allein ihre Wechselwirkung und ihr Ineinandergreifen ist so innig, daß es schwer ist, eine streng systematische Studienordnung zu entwerfen, wie ich nun bey den einzelnen Doktrinen zeigen werde.

1) Der vorgeschriebene Gang in den Zweigen der mathematischen Wissenschaften hat sich als zweckmäßig bewiesen, mit Ausnahme der Vorschrift, daß die Maschinenlehre in jedem Kurse vorgetragen werden soll. Soll der Unterricht in der Maschinenlehre nicht zu einer nutzlosen maschinenmäßigen Erklärung von einzelnen Maschinen herabsinken, so wird derselbe auf den 3ten Kursus zu beschränken seyn, wenn die Schüler durch den vorausgegangenen Unterricht in dem Zeichnen, Mathematik und Physik befähiget sind, die Vorträge über Maschinenlehre zu verstehen.

2) Die Naturgeschichte, von einigen auch Naturbeschreibung genannt, soll im 1. und 2. Kursus vorgetragen werden, und es ist nothwendig, hier einige Worte über den Inhalt der Naturgeschichte zu erwähnen. Die Zweige der Naturwissenschaft werden auf eine verschiedene Weise eingetheilt; so theilen sie einige in Naturbeschreibung und Naturlehre (im weitesten Sinne des Wortes); die Zweige der Naturbeschreibung sollen die einzelnen Körperklassen in ihrer Form, Struktur und ihren physikalischen Eigenschaften überhaupt betrachten, als Zoologie, Botanik, Mineralogie ꝛc. und eigentlich nur eine Beschreibung zur Unterscheidung des einen Körpers von dem andern liefern, während uns die Theile der Naturlehre, Physik im engern Sinne, Chemie, Physiologie ꝛc. Kenntniß von dem innern Wesen der Naturkörper verschaffen sollen. Eine solche Zersplitterung der Erkenntniß der Naturkörper nach ihren äußern und innern Eigenschaften scheint mir weder der Natur der Sache angemessen, noch für den Vortrag zweckmäßig zu seyn, wie ich gleich in einem Beyspiele zeigen werde. Am geeignetsten theilt man die Naturwissenschaft in einen allgemeinen und besondern Theil; jener hat die Erforschung der Natur der Körper überhaupt zum Gegenstande der Betrachtung, und wird unter dem Namen der Physik und Chemie abgehandelt; dieser beschäftiget sich mit der Erkenntniß der einzelnen Körperklassen. Wenn man z. B. das Gebiet der Naturbeschreibung der Mineralien nur auf solche Merkmale beschränken wollte, welche bloß durch Sinnesanschauung ohne Hilfe der Erfahrungen der Physik und Chemie eruirt werden, so können höchstens die größtentheils ganz unwesentlichen Eigenschaften der Farbe, des Geruches, Geschmacks und der Ortsverhältnisse aufgenommen werden, woraus sich eine höchst unvollkommene Kenntniß der Mineralkörper ergeben muß. Denn die so wichtige Lehre der Gestalt, der Schwere, des Verhalten der Mineralien zum Lichte, zur Wärme, zum elektrischen und magnetischen Fludium, die Kenntniß der Zusammensetzung dieser Körper, ohne welche das ganze Studium ohne Sinn und Zweck ist, basiren sich auf Physik und Chemie, so daß die Mineralogie nur als ein Zweig der speziellen Naturlehre erscheint, und ohne Physik und Chemie so wenig gelehrt und gelernt werden kann, als jemand ohne Kenntniß der Buchstaben lesen lernen wird. — Es ist daher nach der Ansicht des Verfassers eine zwar allgemeine aber doch verkehrte Ansicht, nach welcher die besondern Zweige der Naturwissenschaft, namentlich die Mineralogie vor der Physik und Chemie vorgetragen und gehört werden. Bey der Zoologie und Botanik läßt sich ein solches Verfahren, weil der eigentlich physikalisch-chemische Theil dieser Doktrinen, die Physiologie, noch besonders behandelt wird, noch entschuldigen, und es kann immerhin Zoologie im ersten und Botanik im zweyten Kursus vorgetragen werden; die Mineralogie hingegen kann nur nach vorausgegangener Physik und gleichzeitig mit der Chemie, also im dritten Kursus mit Vortheil gehört werden.

3) Ueber die Vorschrift, die Physik im zweyten Kurs vorzutragen, ist nichts zu erinnern, ausgenommen es müßte hier bemerkt werden, daß diejenigen,

welche nach absolvirten Gewerbsschulen eine polytechnische Schule besuchen, diesen Gegenstand zweymal hören. Wenn man hingegen erwägt, daß die Physik gleichsam den allgemeinen Theil der Technologie bildet, und daß diese Wissenschaft auf einer polytechnischen Schule in einem erweiterten Kreise vorgetragen wird, so wird ein gleichzeitiger Vortrag dieser Wissenschaft auf den Gewerbsschulen und polytechnischen Schulen nicht für überflüßig gehalten werden können.

4) Auch die Chemie bildet, wie die Physik, einen Unterrichtsgegenstand, sowohl der Gewerbsschulen als der polytechnischen Schulen, und zwar in der Art, daß auf diesen Anstalten das ganze Gebiet der angewandten technischen Chemie behandelt wird, während im dritten Kurs der Gewerbsschulen nur Vorbegriffe der Chemie mit technischen Andeutungen den Inhalt des Vortrages ausmachen. Wenn Mathematik und Physik als allgemein vorbereitende Doktrinen für Gewerbtreibende anzusehen sind, so muß die Chemie in ihrer Anwendung schon als ein spezieller Theil der Gewerbs-Doktrin betrachtet werden; die angewandte technische Chemie handelt schon von einer großen Reihe von Gewerbsoperationen und Gewerbsprozessen; ja das Gebiet der chemisch-technischen Gewerbe übertrifft an Umfang bey weitem diejenigen Gewerbe, deren Operationen nicht chemischer Natur sind, so daß im strengsten Sinne des Wortes die angewandte technische Chemie den größten Theil der sogenannten speziellen Technologie, welche unter dem Namen Encyclopädie der Gewerbe auf den Gewerbsschulen vorgetragen wird, ausmacht, wie ich gleich weiter unten zeigen werde. Soll nun auf der Gewerbsschule nur eine sogenannte Einleitung in die Chemie gegeben werden, so ist ein gründlicher Vortrag der Technologie oder Gewerbs-Encyclopädie nicht möglich, und alle diejenigen Gewerbsschüler, welche nicht die polytechnische Schule besuchen, und deren Zahl die bey weitem größere ist, erfahren von einem großen Theile der Gewerbs-Doktrine nichts, so daß alle Schüler, welche einst irgend ein technisch-chemisches Gewerbe treiben, von allen Dingen, nur nichts oder unbedeutend wenig von ihrem Hauptfache gehört haben. Soll nun etwas tiefer in das Gebiet der Chemie eingedrungen werden, so ist eine Erweiterung des Vortrages in der Art nothwendig, daß dieser Gegenstand schon im zweyten Kurs begonnen und im dritten fortgesetzt werde; was um so dringender wird, wenn die speziellen Gewerbsdoktrinen Technologie und Landwirthschaft mit Nutzen gelehrt werden sollen.

cc) Von den speciellen Gewerbs-Doktrinen.

Als spezielle Gewerbs-Doktrinen erscheinen auf den Gewerbsschulen die Technologie oder Gewerbs-Encyclopädie und Landwirthschaftslehre.

1) Nach dem Wortlaut des k. Ministerial-Rescriptes soll nun eine Gewerbs-Encyclopädie den Unterrichts-Gegenstand auf Gewerbsschulen ausmachen, und es möchte hier die Frage nicht ungeeignet seyn, was wohl der Inhalt einer solchen Encyclopädie seyn könne? Auf Universitäten findet man eine Encyclopädie der theologischen, juridischen, staatswirthschaftlichen, medizinischen Wissenschaften ꝛc., welche nach meinem Wissen nur eine allgemeine Uebersicht der Haupt- und Hilfsfächer und ihres Zusammenhanges gibt, ohne in das Detail des Inhaltes einzugehen. Eine Gewerbs-Encyclopädie nach diesen Prinzipien entworfen, kann wohl den Gewerbsschülern nicht als nothwendig erachtet werden, sondern denselben soll ohne Zweifel ein encyclopädischer Vortrag derjenigen Doktrin, die man Technologie nennt, gegeben werden. Die Technologie als Doktrin im strengen Sinne bildet den Inbegriff aller mathematischen und naturwissenschaftlichen Doktrinen in ihrer Anwendung auf Gewerbe, und in dieser Beziehung gibt es keine besondere Lehre oder Wissenschaft der Technologie; unterdessen müssen wir die Technologie noch in a) technischer, *) b) statisti-

*) Der Mangel bestimmter Begriffe macht Pleonasmen unvermeidlich.

scher und c) nationalökonomischer Beziehung ins Auge fassen.

a) Die Gewerbslehre in technischer Beziehung bildet den Inhalt der verschiedenen Operationen und Prozesse, aus welchen die technischen Gewerbe bestehen, und besteht eigentlich in einer encyclopädischen Zusammenstellung und speciellen Einordnung der mathematischen, physischen und chemischen Erfahrungssätze auf das Gewerbe. So z. B. kann die Lehre der Glasfabrikation nichts anderes enthalten, als die Kenntniß der Glasmaterialien, ihrer mechanischen Vorbereitung und Mengung, ihrer Schmelzung und Formung zu Glasgeräthen und die weitere Zubereitung derselben in Beziehung des Schleifens, Polirens ꝛc. des Glases. Diese Lehre setzt nun zu ihrem Verstehen Mechanik, Physik und Chemie voraus; denn die Operationen des Verkleinerns und Mengens der Glasmaterialien, des Polirens und Schleifens des Glases können nur durch mechanische Vorrichtungen bewerkstelliget werden. Der Prozeß der Schmelzung in den gehörig construirten Oefen, der Operationen des Bearbeitens der Glasmasse, des Poliren und Schleifen finden ihre Begründung in den Lehren der Physik, und ohne chemische Kenntniß gibt es keine Kenntniß der Glasmaterialien und des Prozesses der Verbindung derselben zum Glase. So verhält es sich mit allen Gewerben, welche einer wissenschaftlichen Behandlung in einer Technologie fähig sind; denn daß die mechanische Einübung und empirische Fertigkeit in den Operationen selbst nicht auf Schulen gelehrt und gelernt werden könne, und daß ferner alle jene Gewerbe, deren Operationen rein empirischer Natur sind, als z. B. das der Schuster, Schneider ꝛc. nicht in einem technologischen Vortrage abgehandelt werden können, versteht sich wohl von selbst. Hieraus ergibt sich auch die natürliche Folge, daß ein Vortrag der Gewerbs-Encyclopädie unmöglich mit Nutzen vor den Vorträgen der Physik und Chemie statt finden könne, sondern am natürlichsten diesen folgen soll. Da unterdessen Physik und Chemie in dem 2ten und 3ten Jahre vorgetragen werden, so möchte es am passendsten seyn, im 2ten Jahre die allgemeine, und im 3ten Jahre die specielle Technologie in der Art zu behandeln, daß die Vorträge der Physik und Chemie mit denen der Technologie in ein gehöriges Verhältniß gesetzt werden.

Während z. B. der Lehrer der Physik die Gesetze der Adhäsion und Kohäsion erklärt, und von den Wirkungen der Wärme und des Lichtes gehandelt hat, und während zu gleicher Zeit in der Chemie die einfachen nicht metallischen Elemente und ihre nächsten Verbindungen erörtert worden sind, kann von den technischen Operationen im Allgemeinen, welche sich auf die Erscheinungen der Adhäsion und Kohäsion basiren, oder durch Wärme und Licht hervorgebracht werden, als z. B. von den Operationen der Schmelzung, der Krystallisation, des Kochens, der Destillation, der Sublimation, des Verbrennens ꝛc. gehandelt werden. Durch die Vorträge der Physik, des allgemeinen Theiles der Chemie und Technologie, wird der Schüler befähiget, die der besondern Technologie, welche aber immer mit der Chemie parallel gehen müssen, zu begreifen.

b) An die Vorträge der speciellen Technologie schließt sich unmittelbar die Statistik der Gewerbe an, indem bey jedem einzelnen abgehandelten Gewerbe der Zustand derselben im Vergleiche mit andern Ländern ins Auge gefaßt und so viel als möglich in Zahlenverhältnissen versinnlichet wird.

c) Können nach der Fassungskraft der Schüler auch einige nationalökonomische Bemerkungen über die Förderungsmittel und Hindernisse der Gewerbe, welche unter besondern Verhältnissen im Vaterlande statt finden, dem Vortrage angeschlos-

sen werden, so wird derselbe gewiß eben so anziehend als nützlich und bildend werden.

2) Daß die Gewerbsschulen auch zum Unterrichte der Landwirthe dienen, geht aus dem einfachen Umstande hervor, daß auch die Landwirthschaft als Wissenschaft nur als ein Zweig der angewandten Naturwissenschaften zu betrachten sey. Ich unterscheide nämlich auch die Lehre und die Wissenschaft oder Theorie der Lehre; erstere ist eine logische Zusammenstellung von Beobachtungen und Erfahrungen, nach welchen die für Menschen nothwendigen Pflanzen in größter Menge und Vollkommenheit erzeugt werden. Die Erzeugung von Pflanzen ist der Akt eines beständigen Austausches der Stoffe der Natur, und besteht in einem Uebergange der unorganisirten Körper in die organische Form. Die allgemeinen Gesetze hierüber stellt die Naturwissenschaft auf, durch deren Anwendung auf die Lehre der Produktion die Theorie derselben entsteht. Daß z. B. der Gips ein Düngermaterial sey, ist ein durch die Erfahrung abstrahirter Satz der Productionslehre; die Erklärung aber, wie und warum der Gips als Düngermaterial wirke, kann nur nach pflanzenphysiologischen Grundsätzen erklärt werden und gehört zum Gebiete der Theorie. Die (wahre) Theorie kann daher nie ein trügerisches Irrlicht seyn, das den Wanderer in Moräste und Sümpfe führt; sie ist vielmehr die helle leuchtende Sonne, welche die Dunkelheit der Empirie erhellt und ein festes und sicheres Wandeln begründet. Man darf aber nicht glauben, daß wir uns schon im Besitze einer vollständigen Theorie der Landwirthschaft (und der Technik) befinden; im Gegentheile hat erst die Morgendämmerung begonnen, die in dem Maaße zur Tageshelle fortschreiten wird, als die Naturwissenschaften selbst ihrer Vervollkommnung zueilen. Aus diesem Gesagten geht zur Genüge hervor, daß für die Studierenden der Landwirthschaft die vorbereitenden Naturwissenschaften so nothwendig als für den Gewerbsmann seyen; daß die Lehre der Landwirthschaft wie die Technologie nur gleichzeitig mit den naturwissenschaftlichen Fächern vorgetragen werden könne.

Die Frage könnte noch berührt werden, ob denn das Studium der Landwirthschaft den Gewerbsschülern nützlich sey? Wenn man erwägt, daß Production und Fabrikation im innigsten Verbande stehen, so daß die Art und Weise der Erzeugung der Produkte den größten Einfluß auf die Qualität und daher auf die Fabrikation ausübe; daß der Gewerbsmann häufig in Berührung mit dem Produzenten kömmt, und daher belehrend auf diesen einwirken könne, daß endlich sehr viele Gewerbsleute in den Provinzialstädten und Märkten zugleich Produzenten sind, so wird man die Verordnung, nach welcher die Gewerbsschüler zur Encyclopädie der Landwirthschaft verpflichtet sind, als den Ausfluß jener hohen Umsicht und Weisheit erkennen, welche diese geordneten Unterrichts-Anstalten zur Bildung der Landwirthe und Gewerbtreibenden ins Leben gerufen hat.

Nach diesem Gesagten schließen wir noch einige allgemeine und statistische Bemerkungen über die Gewerbsschulen des Königreiches an, wie sie sich aus den dem k. Roktorate der hiesigen Gewerbsschulen zugesendeten Jahresberichten ergeben.

1) Kreis-Gewerbsschule zu München.

Die Kreis-Gewerbsschule zu München hatte zwey Kurse, von welchen der erste am Ende des Jahres 64, der zweyte 25, im Ganzen 89 Schüler zählte. Während des Jahres traten 34 Schüler freywillig aus, und 12 wurden entlassen.

Die Zahl der Lehrer beträgt 8, von welchen nachstehende Gegenstände vorgetragen wurden:

a) im ersten Kurse

1) Religionslehre in 2 Wochenstunden,
2) Arithmetik in 10 W. St.,
3) Deutsche Sprache in 5 W. St.,
4) Naturgeschichte in 3 W. St.,

5) Gewerbs-Encyclopädie in 2 W. St., und
6) Zeichnen in 10 St.

b) im zweyten Kurse:
1) Religionslehre in 2 Wochen-Stunden,
2) Geometrie in 10 W. St.
3) Deutsche Sprache in 4 W. St.
4) Physik in 3 W. St.
5) Naturgeschichte in 3 W. St.
6) Gewerbs-Encyclopädie in 2 W. St.
7) Landwirthschafts-Encyclopädie in 4 W. St.
8) Zeichnen in 8 W. St.
9) Bossiren in 4 W. St.

Dem Realunterrichte an dem Gymnasium wohnten 6 Schüler bey.

2) Gewerbsschule zu Landshut.

Die Gewerbsschule zu Landshut hatte einen Religions-, Zeichnungs- und Klaßlehrer, von welchen
1) Arithmetik und Planimetrie in 6 Wochenstunden,
2) Zoologie in 2 W. St.,
3) Gewerbs-Encyclopädie in 1 W. St.,
4) Religionslehre in 2 W. St., ferner
5) Geschichte, Geographie, deutsche und französische Sprache, wovon die Stundenzahl nicht angegeben ist, und
6) Zeichnungs-Unterricht in 6 W. St. vorgetragen worden sind.

Von den mit Anfang des Schuljahres inscribirten 23 Schülern wohnten am Ende desselben sämmtlichen Gegenständen nur 6 bey; 12 Schüler sind mit ihren Fortgangsplätzen im Jahresberichte aufgeführt.

3) Kreis-Gewerbsschule zu Augsburg.

Die Kreis-Gewerbsschule zu Augsburg zählte im 1ten Kurse der Gewerbs-Abtheilung am Anfange des Jahres Schüler . . . 69, am Ende 43,
in der Landwirthschafts-Abtheilung am Anfange des Jahres . 5, am Ende 4,
im 2ten Kurse der Gewerbs-Abtheilung am Anfange des Jahres 9, am Ende 7.

Die Gegenstände des Unterrichtes des ersten Kurses, jedoch ohne Angabe der wöchentlichen Stunden waren 1) Arithmetik und Geometrie, 2) Naturgeschichte, 3) Gewerbs- und Landwirthschafts-Encyclopädie, 4) Zeichnen, 5) Religion, 6) französische und deutsche Sprache, 7) Geschichte und Geographie.

Dem Realunterrichte am Gymnasium wohnten 3 Schüler bey.

Im zweyten Kurse wurden statt der Arithmetik Algebra und noch Physik zu den Gegenständen des 1ten Kurses gelehrt, von welchem 4 Schüler den Realunterricht am Gymnasium besuchten. Der Unterricht wurde von 7 Lehrern und einem Lehramts-Kandidaten ertheilt.

4) Gewerbschule zu Kaufbeuern.

Diese Gewerbschule hatte einen Lehrer für die Realgegenstände und einen für den Zeichnungs-Unterricht. Am Realunterricht nahmen am Ende des Jahres noch 13 Schüler, am Zeichnungs-Unterricht 17 Theil.

5) Gewerbsschule zu Kempten.

Der 1te Kursus dieser Gewerbsschule zählte am Anfange des Jahres 29, am Ende 24 Schüler, welche von 2 Religionslehrern, 3 Fachlehrern und 1 Zeichnungslehrer Unterricht
in der Arithmetik in 5 Wochenstunden,
" " Geometrie in 5 W. St.,
" " Gewerbs-Encyclopädie in 1 W. St.,
" " Natur-Geschichte in 2 W. St.,
" " deutschen Sprache in 4 W. St.,
" " Geschichte in 2 W. St.,
" " Geographie in 2 W. St.,
" " Religionslehre in 2 W. St. erhalten haben.

6) Gewerbsschule zu Lindau.

Die Schülerzahl der 2 Abtheilungen war bey Eröffnung der Schule 23, am Schlusse des Jahres 19,

welchen von 1 Hauptlehrer und 1 Zeichnungslehrer Unterricht

in der Mathematik in 10 Wochen-Stunden,
im Zeichnen in 8 W. St.,
in der Gewerbs- und Landwirthschafts-Encyclopädie in 4 W. St.,
in der Naturgeschichte in 3 W. St.,
„ „ deutschen Sprache in 2 W. St.,
„ „ Geographie und Geschichte in 2 W. St. ertheilt worden ist.

7) Gewerbsschule zu Memmingen.

Die Hauptlehrfächer und Realien als
Arithmetik in 5 Wochen-Stunden,
Planimetrie in 5 W. St.,
Naturgeschichte in 3 W. St.,
Gewerbs-Encyclopädie in 1 W. St.,
Religion in 2 W. St.,
deutsche Sprache und Denklehre in 3 W. St.,
Geschichte in 2 W. St.,
Kalligraphie in 1 W. St., welche von einem Lehrer vorgetragen wurden, so wie Geographie und Naturlehre, welche ein Hilfslehrer in 2 W. St. besorgte, wurden von 20 Schülern besucht. Außerdem wurde Unterricht im Zeichnen, in der französischen Sprache und im Singen ertheilt.

8) Kreis-Gewerbs-Schule zu Regensburg.

An der Kreis-Gewerbs-Schule zu Regensburg wurden inscribirt: 100 eigentliche Schüler, 12 Hospitanten der Gewerbsschule und 13 Hospitanten der landwirthschaftlichen Schule; im Laufe des Schuljahres sind 21 eigentliche Schüler und 5 Hospitanten ausgetreten und 4 wurden entlassen; daher am Schlusse des Jahres die Hospitanten mit eingerechnet, im Ganzen 95 Schüler übrig waren, welche in 3 Kurse getheilt waren.

Die Zahl der Lehrer betrug mit Einschluß zweyer Religionslehrer 10. Die Unterrichts-Gegenstände waren

a) in allen 3 Kursen: Religionslehre, Gewerbs-Encyclopädie, Zeichnen, Geometrie, Naturgeschichte und französische Sprache,
b) im 1. u. 2. Kurse deutsche Sprache, Geographie, Geschichte, Arithmetik,
c) im 2. und 3. Kurse Mechanik, Naturlehre und italienische Sprache,
d) im 3. Kurse allein Chemie, Algebra und Buchhaltung.

Die Landwirthschaft wurde in drey Abtheilungen vorgetragen. Außerdem hatten die Schüler des 3ten Kurses mit den Schülern des 2ten Kurses gemeinschaftlichen Unterricht in denjenigen Gegenständen, in welchen ihre Vorkenntniß nach dem früher erhaltenen Unterrichte wenig oder gar nicht von denen der übrigen verschieden waren. Alle Schüler erhielten den Unterricht in den Realien an der Anstalt selbst, weil kein Schüler die Bedingungen erfüllt hatte, unter welchen die Theilnahme am Realunterrichte im Gymnasium den Gewerbsschülern gestattet ist.

9) Kreis-Gewerbs-Schule zu Passau.

An der Kreis-Gewerbs-Schule zu Passau traten am Anfange und während des Jahres 45 Schüler ein, von welchen während des Jahres 23 austraten, so daß am Ende des Jahres 22 Schüler vorhanden waren.

Die Unterrichts-Gegenstände waren nachstehende:

1) Religionslehre in 2 Wochen-Stunden ward von 19 Schülern am Ende besucht.
2) Arithmetik und Geometrie in 6 W. St. ward von 22 Schülern am Ende besucht.
3) Mechanik in 6 W. St. ward von 7 Schülern am Ende besucht.
4) Zeichnen in 10 W. St. ward von 18 Schülern am Ende besucht.
5) Deutsche Sprache
6) Geographie
7) Geschichte

} in 6 W. St. ward von 13 Schülern am Ende besucht.

8) Technologie in 1 W. St. ward von 7 Schülern am Ende besucht.
9) Naturgeschichte in 3 W. St. ward von 7 Schülern am Ende besucht.
10) Französische Sprache in 3 W. St. ward von 5 Schülern am Ende besucht.
11) Landwirthschaft in 1 W. St. ward von 11 Schülern am Ende besucht.

Dem Unterrichte in den Realien am Gymnasium wohnten am Ende des Jahres noch 3 Schüler bey. Die Zahl der Lehrer beträgt 8.

Der Jahresbericht der Gewerbschule gibt auch Nachricht über die Handwerks-Feyertags-Schule.

10) Kreis-Gewerbs-Schule zu Würzburg.

Die Kreis-Gewerbsschule zu Würzburg zählte am Anfange des Jahres 76 Gewerbs-Schüler, welche in 2 Abtheilungen gebracht wurden und 26 Beyschüler. Während des Jahres waren 13 Schüler theils freywillig ausgetreten, theils entlassen worden, dagegen aber wurden 11 aufgenommen, so daß die Zahl der am Ende gebliebenen 74 betrug. Von den Beyschülern (Hospitanten) waren während des Jahres 24 ausgetreten. Es waren für den Religions-Unterricht 2, für Gewerbs-Encyclopädie und Mechanik 1, für die mathematischen Wissenschaften 1, für Naturgeschichte, Naturlehre und Chemie 1, für Zeichnen 3, für französische Sprache 1, für Landwirthschaft und Thierarzneykunde 3 Lehrer an der Gewerbschule ernannt. In der deutschen Sprache, Kalligraphie und Geschichte wurde von 5 Stadtschul-Lehrern Unterricht ertheilt. Die Zahl der wöchentlichen Unterrichtsstunden betrug in der ersten Abtheilung

1) für Arithmetik und Geometrie 10 Wochen-St.,
2) „ Gewerbskunde 3 W. St.,
3) „ Naturgeschichte 3 W. St.,
4) „ Zeichnen 8 W. St.,
5) „ Religionslehre 2 W. St.,
6) „ französische Sprache 3 W. St.,
7) für Geschichte 2 Wochenstunden,
8) „ Geographie 3 W. St.,
9) „ Stylübungen 3 W. St.,
10) „ Landwirthschaft 3 W. St.,
11) „ Kalligraphie 2 W. St.

Ueber die in Würzburg bestehende Sonn- und Feyertags-Handwerksschule, unter der Leitung der Gesellschaft zur Vervollkommnung der mechanischen Künste und Gewerbe, werde ich bey einer andern Gelegenheit meine Bemerkungen mittheilen.

11) Gewerbsschule zu Aschaffenburg.

Die Gewerbsschule zu Aschaffenburg zählte 56 Schüler, von welchen 3 während des Jahres austraten und 17 Hospitanten. Die Unterrichts-Gegenstände waren: Landwirthschafts-Encyclopädie, Gewerbs-Encyclopädie, Geometrie, Zeichnen, Religionslehre, französische Sprache, Naturgeschichte, Arithmetik, Stylllehre, Geschichte und Geographie, Kalligraphie, Handelswissenschaft und vegetabilische Produktionslehre, welche mit Einschluß der zwey Religionslehrer von 5 Lehrern vorgetragen worden sind.

12) Kreis-Gewerbs-Schule zu Kaiserslautern.

An der Kreis-Gewerbs-Schule des Rheinkreises wurden für die 3 Abtheilungen des 1ten Kurses 76 ordentliche und 25 außerordentliche Schüler, im Ganzen 103 eingeschrieben, von welchen 4 während des Jahres austraten.

Nachstehende Tabelle zeigt die festgesetzte Vertheilung des Unterrichtes in den 3 Kursen, von welchen aber in diesem Jahre nur der 1te Kurs in 3 Abtheilungen gebildet wurde.

	Wochenstundenzahl.			
	1ter Kurs.	2ter Kurs.	3ter Kurs.	
Arithmetik	4	4	4	
Planimetrie	2	—	—	
Stereometrie	—	2	—	
Descriptive Geometrie	—	—	2	
Natur-Geschichte	2	3	—	
Naturlehre	—	2	—	
Chemie	—	—	3	
Gewerbs-Encyclopädie	4	2	2	
Freyes Handzeichnen	4	4	4	
Linearzeichnen	4	4	4	
Modelliren und Bossiren	—	—	2	
Maschinenlehre	—	—	2	
Geographie und allgem. Geschichte	2	3	—	
Geschichte, vaterländische	—	—	2	
Deutsche Sprache	2	2	4*	Nebst Buchhaltung
Französische Sprache	4	4	4	
Orthographie und Kalligraphie	2	2	—	
Höherer Realunterricht	—	—	3	

Die Zahl der Lehrer beträgt gegenwärtig 7.

Schlußbemerkung.

Eine Zusammenstellung der sämmtlichen Schüler in den Gewerbsschulen des Königreiches konnte, so interessant dieselbe gewiß auch seyn müßte, nicht gemacht werden, da von den übrigen Gewerbsschulen die Jahresberichte nicht mitgetheilt worden sind.

Zierl.

4. Chemische Notizen.

Technische Benützung des Titans.

Wie lange oft Körper, deren Eigenschaften den Naturforscher interessiren, der Anwendung im bürgerlichen Leben entgehen, ist bekannt, und der Zufall oder der glückliche Gedanke eines Einzelnen entdeckt an denselben, oft Eigenschaften, die ihn in den Kreis des technischen Betriebes einführen.

So ergeht es auch dem Titan, einem Metalle von der Farbe des Kupfers, der sich allein als Sphen, Rutil, Titanit oder Menakerz und als Begleiter vieler Eisenerze, daher auch häufig in den Eisenschlacken und besonders aber in den Frischschlacken in Form kleiner rother Würfel findet, und schon längst die Aufmerksamkeit der Hüttenmänner in hohem Grade interessirte. Es zeichnet sich vorzüglich durch seine schwierige Verbindbarkeit mit dem Sauerstoffe aus, indem es weder an der Luft oxydirt noch von Salzsäure, Salpetersäure oder Königswasser, welch' letzteres doch fast alle Metalle schnell und heftig auflöst, angegriffen, und nur durch Glühen mit Salpeter oder Aetzkali, ähnlich dem Chrom, in Salzsäure auflöslich gemacht wird.

Wird nun diese so erhaltene Auflösung mit Blutlaugensalz versetzt, so erscheint ein schön grüner Niederschlag, und dieses Verhalten des Titans, so wie der Erze, in welchen dasselbe enthalten ist, bewog unlängst Lampadius in Freiberg Versuche mit dem Rutil anzustellen, um verschiedene grüne Farben, (Titangrün) nach Art des Berlinerblaues, zum Färben oder zum Drucken darzustellen.

Da nun die Menge, dauerhaft und ächt grün färbender Substanzen eben nicht sehr groß, und unser Vaterland mehrere titanhaltige Mineralien, und namentlich den Titanit in der Gegend von Passau darbietet, so dürfte wohl die Mittheilung des Verfahrens, das Titangrün daraus zu bereiten, hier von einigem Interesse seyn.

Erwähnter Chemiker gibt nun zu dem Ende folgende Vorschriften:

a) Dunkles Titangrün.

Man nehme 500 Th. fein gepulverten Rutil, schmelze ihn mit der dreyfachen Menge gereinigter Pottasche zwey Stunden lang in einem hessischen Tiegel, und gieße die geschmolzene Masse in ein blankes eisernes Gefäß. Die erstarrte Masse wird gepulvert und in einem Porzellan- oder Glasgefäße mit 4 Theilen kochendem Wasser aufgeweicht, und sodann so lange mit reiner Salzsäure versetzt, bis diese ein wenig vorstechend ist. Man läßt nun das Ganze sedimentiren, gießt die klare Flüßigkeit ab, und bringt den Rest auf ein Filtrum. Die klare salzsaure Auflösung wird endlich mit einer Lösung von 231. Theilen Blutlaugensalz (eisenblausaures Kali) versetzt, der Niederschlag mit viel kaltem Wasser ausgewaschen, und allmälig, weil sonst die Farbe zu fest wird, getrocknet. Obige Menge Rutil gibt 835 Th. Farbe.

Wendet man zum Auswaschen des Niederschlages statt des kalten, heißes Wasser an, so erhält man eine viel hellere Farbe, die nach dem verschiedenen Wärmegrad des Wassers sich auch verschieden nüancirt.

Wenn statt des Rutils ein anderes titanhaltiges Erz genommen wird, so hat die Darstellung der Farbe einige Schwierigkeit, indem in diesem Falle vorerst das Eisen ausgeschieden werden muß, weil sonst statt

eines grünen ein dunkelblauer Niederschlag zum Vorschein kommt.

b) Titangrün mit Thonerde.

Das nach Vorschrift a bereitete Grün kann man nach Belieben durch frisch aus Alaun gefällte, wohl ausgewaschene Thonerde verdünnen und auch dadurch verschiedene Sorten darstellen. Die färbende Kraft des Titans ist groß und verträgt viel Thonerde.

c) Titangrün zum Druck und Färben.

Zu diesem Behufe kann man eben so, wie zum Blaudruck und Färben Eisensalze, hier die nach Vorschrift a. bereitete salzsaure Titenauflösung gebrauchen.

(Erdm. Journ. XIII. 4. Heft).

Einfaches chlorometrisches Verfahren.

Obgleich nachstehende, von Coulier vorgeschlagene Chlorprobe, in Hinsicht auf Genauigkeit, keiner der bekannten Verfahrungsweisen vorzuziehen ist, so dürfte sie doch, da oft Zeit und Umstände es nicht erlauben, genauere und umständlichere Versuche anzustellen, der leichten Ausführbarkeit wegen, hier einen Platz finden.

Man bringt nämlich nach Coulier, in eine nach 100 Theilen graduirte Röhre eine Abtheilung gewöhnlicher Tinte, fügt successiv 1, 2, 3 u. m. Antheile Wasser, bis zu 40 Abtheilungen, hinzu, wodurch man Tinten von stufenweise abnehmender Schwärze erhält. Mit diesen verschiedenen Tinten zieht man Striche, und zwar mit jeder einen, neben einander in der ganzen Länge eines Papierstreifens, und schlägt dann mittelst eines Durchschlageeisens aus dem Papier runde Scheiben. Will man nun die entfärbende Kraft eines Chlorkalks bestimmen, so nehme man beyläufig 20 oder 30 Gran, mache ihn mit Wasser zu einem Teig, bilde daraus einen Kegel, dessen Basis man so auf die Papierscheibe setzt, daß ihr Umkreis genau davon bedeckt wird, und lasse sie ½ Stunde darauf liegen. Die Anzahl gebleichter Striche dient als Maaßstab für die entfärbende Kraft.

(Journ. de connais. us. XV. 76.)

Schnelle Bereitung von Chlorwasser.

Folgendes Verfahren kann dazu dienen, sich ohne besondere Apparate schnell wässeriges Chlor zu verschaffen, obgleich dasselbe nicht ganz rein ist. Man bringe in eine zu ¾ mit Wasser gefüllte Tonne 25 ℔. Mennig (rothes Bleyoxyd), 75 ℔. Kochsalz und 40 ℔. Schwefelsäure von 60° B. Verschließt man nun die Tonne und dreht sie eine halbe Stunde um sich selbst, so kann man nach einer Zeit der Ruhe die klare Flüßigkeit abziehen, die nun mit Chlor geschwängert ist.

Der Rückstand, wenn er lange Zeit mit der Flüßigkeit in Berührung bleibt und oft geschüttelt wird, enthält nebst schwefelsaurem Bley noch besonders salzsaures Bley, welches weiter auf Kasseler Gelb benutzt werden könnte. Die Versuche, welche wir hierüber anstellten, lieferten zwar noch nicht das günstigste Resultat, könnten aber bey Verfolgung derselben auf eine billige Darstellung dieser schönen gelben Farbe führen.

Dieses Chlor wird schon seit längerer Zeit durchgehends in Nordamerika zum Bleichen derart im Großen bereitet, daß dieß Gemenge von Mennig, Kochsalz und Schwefelsäure in einer großen, um ihre Axe beweglichen Tonne, eine Stunde lang durch Umdrehen geschüttelt und dann abgezapft wird.

Flüßige Kohlensäure als Triebkraft.

Seit den interessanten Untersuchungen, die Faraday über die Flüßigmachung mehrerer, sonst für permanent elastisch gehaltenen Gasarten, anstellte, weiß man, daß die Kohlensäure bey einem außerordentlich starken Drucke und sehr starker Kälte gleichfalls in den liquiden Zustand übergeführt werden, und eine im höchsten Grade ausdehnsame Flüßigkeit bilden könne. Allein bis jetzt war die Wiederholung solcher Versuche nur für die chemische Theorie von Interesse, und Niemand dachte daran irgend eine Anwendung im gemeinen Leben oder in den Künsten von einer solchen zusammengedrückten und erkälteten Flüßigkeit zu machen, und erst kürzlich hat Thilorier auf die technische Benützung solch flüßiger Kohlensäure seine Aufmerksamkeit gerichtet und darüber Versuche angestellt, bey welcher Gelegenheit er auch noch einige andere bisher nicht gekannte Eigenschaften dieses Körpers entdeckte. Er legte die Resultate davon der franz. Akad. der Wissenschaften vorläufig in einem Briefe vor, dessen Inhalt wir im Auszuge hier mittheilen wollen.

In dem angezeigten Schreiben bemerkt Th. einen Apparat gefunden zu haben, mittelst dessen er in wenig Augenblicken einen Liter (=0,93 b. Maß) flüßig gemachte Kohlensäure erhält, und in welcher er die so gewonnene Kohlensäure, behufs einer zweckmäßigern Einrichtung seines Apparates in Bezug auf Capacität und Widerstandsfähigkeit einigen besonderen Versuchen unterwarf, gelang es ihm nicht nur das spezifische Gewicht, sondern auch die thermometrische Ausdehnung und die Tension und Dichtigkeit des Dampfes der Kohlensäure genau zu bestimmen. Er fand dabey auch, daß die Gasarten, bey den Grenzen, wo sie flüßig werden, gleich allen Dämpfen, nicht mehr dem Mariottischen Gesetze folgen, und daß der Druck bey den verschiedenen Temperatur-Graden der Dichtigkeit bey weitem nicht entspricht, so daß z. B. bey + 3° C., der wirkliche Druck, wie ihn das Manometer zeigt, 79. Atmosphären, während der theoretische Druck, wie er sich aus der Anzahl Raumtheile, nämlich der Dichtigkeit ergibt 130. Atmosphären wäre. Gegen + 5° stimmte wirklicher und berechneter Druck überein, unter diesem aber wechseln die Rollen und die Anzahl der nach der Dichtigkeit berechneten Atmosphären ist geringer, als sie das Menometer zeigt. Obgleich nun diese Thatsache sonderbar scheint, so findet sich doch eine ähnliche Erscheinung bey Flüßigkeiten, die fest werden, wo sie im Erstarrungsmomente an Volumen zunehmen, und dasselbe kann somit auch bey Gasarten statt finden, wenn sie sich der Gränze der Flüßigwerdung (Liquefaction) nähern.

Eine andere Eigenthümlichkeit der Kohlensäure, die er kennen lernte, ist, daß sie unter allen bekannten Körpern, (selbst Gasarten) sich durch Erwärmung am meisten ausdehnt. Obgleich die geringste Erwärmung hinreicht, diese flüßige Kohlensäure zum Sieden zu bringen, so siedet sie doch keineswegs, man mag beliebig die Temperatur erhöhen, wenn man in dem Maaße als man sie erwärmt, auch den Druck verstärkt. Mittelst dieses Verfahrens ermittelte er die Ausdehnung derselben von — 20° bis + 30° C. und der Verlängerungsüberschuß, welchen ein Abschnitt von 0° bis + 30° erleidet, ist gleich der Hälfte dieses Abschnittes, so daß also eine Flüßigkeitssäule, welche bey 0° einen Raum von 40 $\frac{mm}{=}$ (13,6‴) einnimmt, bey + 30 Grad 60 $\frac{mm}{=}$ (20,4‴) einnehmen wird. Thilorier glaubt daher, daß in der Folge diese ungeheure Ausdehnung der Kohlensäure ein weit größeres Feld zur Benützung als bewegende Kraft, als bisher die Wasserdämpfe, den Gewerben darbieten wird. Dabey wird diese Flüßigkeit, welche durch die Wärme so ausdehnsam ist, gleich andern bekannten Flüßigkeiten, durch mechanische Kräfte fast gar nicht comprimirt, folglich müßte ein Kolben, welcher durch Expansion dieser Flüßigkeit in Bewegung gesetzt würde, einen beynahe unüberwindlichen Widerstand darbieten. Wie viel Pferde wären erforderlich, ein, der Kraft eines Metallkolbens von nur 3″ 4‴ (1. Decimetre) im

Gevierte, der sich in der Sekunde um 3,19 F. Fuß (1 Métre) hebt, zu entsprechen? Diesen dynamischen Effekt würde man durch nicht mehr als etwa 46½ K. Maß flüßige Kohlensäure erzielen, und zwar, wenn man die Wärmecapazität dieser Flüßigkeit gleich 0,5 (die des Wassers = 1) setzt, (wahrscheinlich ist sie noch geringer), mit einem 40 mal geringern Wärmeaufwand, als zum Verdampfen einer gleichen Menge Wassers nothwendig ist.

Schließlich fand Th. noch, daß die flüßige Kohlensäure bey ihrem Verdampfen eine große Kälte erzeuge, eine Erscheinung, die sich zwar der Theorie nach voraussehen ließ, allein sie ist unter allen Flüßigkeiten diejenige, welche bey ihrer augenblicklichen Verdampfung die größte Kälte erzeugt, und zwar eine Kälte, die man bis jetzt durch kein anderes Mittel hervorbringen konnte. So richtete er unter anderm auf die Kugel eines Weingeistthermometers einen Strahl flüßiger Kohlensäure, und in wenigen Augenblicken sank das Therm. von + 20° auf — 75° C. (eine Differenz — 95°), während die größte bis jetzt gekannte Erkältung nur — 68° (durch liquide schweflichte Säure) beträgt, ja er glaubt sogar, diese Erkältung noch bis unter — 150° treiben zu können, wenn er das Thermometer in die Flüßigkeit taucht und den ganzen Apparat in ein erkältendes Gemisch von = 30° C. bringt.

Die französische Akademie hat nun mehrere Mitglieder zum Berichte über Thiloriers Apparat und Beobachtung aufgefordert; und wir werden das Ergebniß der weitern Untersuchungen dieser interessanten Erscheinungen seiner Zeit nachliefern.

(Dingler's polyt. Journal, 1. November-Heft 1834).

Leichtes Verfahren, mit Chlor gebleichtes Papier hinsichtlich seiner Brauchbarkeit zum Steindrucke ꝛc. zu untersuchen.

So wesentliche Vortheile das Bleichen des Ganzzeuges mit Chlor in der Papierfabrikation auch darbietet, so kann doch dieses Verfahren, wenn nicht die gehörige Sorgfalt dabey angewendet wird, dem Papier sehr schädliche Eigenschaften mittheilen, ja dasselbe dadurch so verdorben werden, daß es fast zu allen Zwecken unbrauchbar und leicht zerstört wird. Namentlich hat man schon seit längerer Zeit die Bemerkung gemacht, daß vieles in den Handel gebrachte Papier noch eine beträchtliche Menge Salzsäure enthält, und dadurch, abgesehen von dem unangenehmen Geruch, welchen es verbreitet, zum Steindrucke fast unbrauchbar ist, weil oft schon beym zehnten Abdrucke die Lebhaftigkeit verschwunden ist, und selbst auch solches Papier beym Druck die Schwärze nicht gehörig annimmt.

Zwar kann man ein solches verdorbenes Papier für den Steindruck dadurch verbessern, daß man es mit Kalkwasser oder mit Wasser, das mit etwas Pottasche oder Ammoniak (Salmiakgeist) versetzt ist, befeuchtet; da jedoch dieses Verfahren zu umständlich ist, so ist rathsamer dergleichen Papier ganz zu verwerfen, und zu diesem Ende ist aber ein Mittel nöthig, die Salzsäure schnell im Papiere entdecken zu können. Dieses bietet sich nun in der Lakmustinktur dar, die man sich auf die Art bereitet, daß man ein Loth Lakmus in einem Mörser pulvert, mit 5 Loth Wasser kocht oder auch nur einige Stunden weichen läßt, hierauf durchseiht und die klare Flüßigkeit zum Gebrauche, entfernt von flüchtigen Säuren, aufbewahrt. Macht man nun mit einem in diese blaue Tinktur getauchten Pinsel Striche über ein verdächtiges Papier, so werden diese, wenn es Salzsäure enthält, sogleich roth erscheinen. Im Nothfalle kann man sich sogar des blauen Zuckerpapieres, das man feucht zwischen das zu untersuchende Papier legt, bedienen; denn auch

dieses wird bey Anwesenheit freyer Säure roth gefärbt werden. Auf diese Weise kann also der Papierhändler, Buch- und Steindrucker sich leicht beym Einkaufe überzeugen, ob sein Papier sauer ist oder nicht, und ob der Zeug gut ausgewaschen wurde; doch darf er dabey nicht unterlassen, sein zu prüfendes Papier wiederholt zu falten, um zu sehen, ob es nicht bricht, denn es könnte auch die im Papier enthaltene Salzsäure durch irgend ein Alkali abgestumpft worden seyn, wodurch die saure Reaktion dann nicht mehr hervortreten, das Papier aber auch die nöthige Haltbarkeit verloren haben würde.

(Journ. des conn. usuell. Oct. 1834, pag. 199).

Methode zur Prüfung der käuflichen Bleyglätte.

Hr. Ledoyen schlägt folgendes Verfahren zur Prüfung der käuflichen Bleyglätte statt des gewöhnlichen von Boutron-Charlard vor, indem durch dasselbe Spuren von Eisen und Kupfer entdeckt werden können, welche der Untersuchung auf dem gewöhnlichen Wege entgehen. Das Verfahren besteht in Folgendem: Man reibt 2 Gramuen feingepulverte Bleyglätte mit 32 Grammen Schwefelsäure, die man mit dem 11 bis 12fachen ihres Gewichts verdünnt hat, zusammen, und läßt sie ½ Stunde lang unter öfterem Umrühren darauf wirken. Man filtrirt dann die Flüßigkeit ab und prüft sie mit Kaliumeisencyanür.

Hr. Ledoyen hat die englische, französische und deutsche Glätte genau untersucht und dieser Probe unterworfen.

Alle englische Glättsorten lieferten eine Flüßigkeit, in welcher das Kaliumeisencyanür einen lebhaft blauen Niederschlag gab, es fand sich aber kein Kupfer darin. Die deutsche Glätte zeigte einen veränderlichen Kupfer- und Eisengehalt, die von mattem Ansehen enthielt im allgemeinen das meiste Kupfer. Wenn man der Probflüßigkeit das Kaliumeisencyanür zusetzt, geht sie zuerst in Kastanienbraun und dann in Blau über, und dieß geschieht um so schneller, je mehr die Glätte Eisen enthält, die Intensität jeder Farbe hängt übrigens von der Menge der fremden Metalle ab.

Die französische Glätte unterscheidet sich von der deutschen nur wenig, doch sind die Blättchen derselben meist kleiner und glänzender und scheinen weniger Kupfer zu enthalten. Eine Glätteſorte von Clichy-la-Garenne zeigte sich sogar der besten englischen Glätte gleich.

Durch diese Methode läßt sich nun zwar, wie die Herren Charlard und Pelouze bemerken, die Gegenwart kleiner Mengen von Eisen und Kupfer in der Glätte nachweisen, welche fast immer in der Glätte enthalten sind, es ist jedoch unmöglich, dieselben quantitativ zu bestimmen, was in den meisten Fällen von größerer Wichtigkeit ist, als die bloße Nachweisung des Vorhandenseyns derselben.

(Journ. d. pharm. Janvier 1834.)

---

5. Miscellen.

Verein für die Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. Im Monate Januar 1834 fand zu Berlin die Feyer des Stiftungstages des Vereins für die Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen Statt, der bedeutsamer Weise auf den Geburtstag Friedrichs des Großen fällt. Der Verein zählt gegenwärtig 885 Mitglieder, von denen 305 in Berlin, 496 in den Provinzen des preußischen Staats und 84 im Auslande wohnen. Die Einnahme des Vereins betrug im Jahre 1833: 9312 Thlr., die Aus-

gabe 6159 Thlr.; an zinsbarem Capital besitzt derselbe 21000 Thlr.; durch welche Mittel er in den Stand gesetzt ist, zur Erreichung seiner Zwecke keine Kosten zu scheuen, um durch entsprechende Belohnungen den Preisbewerbern einen Ersatz für verwendete Zeit und Mühe zu gewähren. Aus den Zinsen der Stiftung des Ritterschaftsrathes von Seydlitz haben seit dem October 1829 31 junge Leute Stipendia erhalten. Gegenwärtig sind 12 v. Seidlitz'sche Stipendiaten unter den Zöglingen des Instituts.

Gewerbsverein in Hannover. Im Königreiche Hannover hat sich ein Verein zur Beförderung des vaterländischen Gewerbfleißes gebildet, der bereits über 5000 Mitglieder zählt. Diese zerfallen in zwey Classen, wovon die erste sich zu einem bestimmten jährlichen Beytrage von 2 Thalern, die zweyte aber zu sonstiger Beförderung der Zwecke des Vereins verpflichtet, welche in Folgendem bestehen: 1) möglich genaue Erforschung des Zustandes der inländischen Gewerbe; 2) mögliche Bevorzugung inländischer Erzeugnisse im Verbrauche vor denen des Auslandes; 3) Veranstaltung periodisch wiederkehrender Ausstellungen geeigneter Erzeugnisse des vaterländischen Gewerbfleißes; 4) gegenseitige Mittheilungen und Bekanntmachungen über die Leistungen der Gewerbe, so wie der neuen Erfindungen und Verbesserungen des In- und Auslandes; 5) Aussetzung von Preisen für wichtige Erfindungen und Verbesserungen in Beziehung auf die Gewerbe und die dazu dienlichen rohen Stoffe; 6) Ertheilung von Belohnungen an ausgezeichnete Arbeiter oder für besonders nützliche Leistungen im Gebiete des Gewerbfleißes und Handels. Die Geschäfte dieses gemeinnützigen Vereins werden von einem Vorstande geleitet, der seinen Sitz in Hannover hat und unter welchem wieder sieben Provinzialvorstände die Geschäftsführung des Vereins in den Provinzen besorgen.

Einen sehr gedeihlichen Erfolg haben die Bestrebungen des Kunstvereines in Hannover auch im Jahre 1833 gehabt. Die von demselben veranstaltete Kunstausstellung, welche am 31. März geschlossen wurde, enthielt 452 Stück meistens Oehlgemälde, aus dem verschiedensten Gegenden Teutschlands eingesendet, von denen 90 Stück zu dem Betrage von 8980 Thlr. verkauft wurden.

Gewerblehranstalt in Leipzig. Wie in Oesterreich, Preußen, Bayern und vielen Städten Sachsens Anstalten für eine höhere technische Ausbildung bestehen, so wird auch Leipzig bald ein ähnliches Institut aus den vereinigten Kräften dreyer achtungswerthen Vereinigungen, unter Obhut und Beyhülfe der Regierung und der städtischen Behörde hervorgehen sehen. Es wurden von den Vorstandsmitgliedern des Kunst- und Gewerbvereins, der polytechnischen Gesellschaft, welche bereits vor längerer Zeit eine Sonntagsschule für junge Handwerker errichtete, und der Sonntagsschule eines andern Vereins mehrere Conferenzen gehalten, in welchen man darin übereinkam, daß, durch daß Zusammenwirken dieser Vereinigungen, eine umfassende Gewerblehranstalt in drey Abtheilungen begründet werden soll.

---

6. Ertheilung von Privilegien.

Seine Majestät der König haben unterm 11. Oktober l. Js. (Regierungsblatt 1834, Nr. 49) den Technikern Joseph Schmidtbauer und Alois Lorenzi zu Straubing ein Gewerbs-Privilegium auf deren eigenthümliches, verbessertes Verfahren bey Bereitung trockener Hefe durch Belebung und Vermehrung des Gährungs-Prinzips für den Zeitraum von

fünf Jahren, und ein Gewerbs-Privilegium auf derselben verbessertes Verfahren bey Erzeugung des Essigs aus chemisch veränderten Stärkmehl der Kartoffel und anderer, Stärkmehl enthaltenden Cerealien und Vegetabilien, unter Anwendung eines eigenthümlich verbesserten Füllungs-Condensations- und Gradir-Oxidations-Apparates mit mechanischer Bewegung, ebenfalls für den Zeitraum von fünf Jahren zu ertheilen geruht.

Heft XII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zwanzigster Jahrgang. Monat Dezember 1834.

1. Angelegenheiten des Vereins.

In den Vereins-Sitzungen des Monats November beschäftigte sich der Verwaltungsausschuß zunächst mit folgenden Gegenständen:

a) Es wurde über die Vor- und Nachtheile des kalten Waschens Bericht erstattet und Beschluß gefaßt.

b) Dem Herrn Scherup, von dessen Leistungen schon im Oktober-Hefte gesprochen worden ist, wurde das gebührende Zeugniß ausgestellt.

c) Wurde die Anfertigung eines General-Index über die bisher erschienenen 20 Jahrgänge des Vereinsblattes beschlossen.

d) Endlich wurde der Antrag gestellt und genehmigt, daß der Verwaltungsausschuß bey Gelegenheit der Industrie-Ausstellung suchen werde, Waaren-Muster und Fabrik-Gegenstände, welche sich für das Landes-Producten-Kabinet eignen, zu erwerben.

2. Ueber die Anfertigung der Hartwalzen von Gußeisen.

(Fortsetzung.)

Es wurden nun noch eine Reihe von Abschreckungsversuchen, durch jene mit dem Antonienhütter-Koack- und Reinerzer-Holzkohlen-Roheisen veranlaßt, mit verschiedenen andern Roheisensorten, als 3) mit neumärkischem Holzkohlen-Roheisen, 4) mit schwedischem Holzkohlen-Roheisen, 5) mit schlesischem derley von Malapane, 6) mit solchem von Piasezna, 7) mit schlesischem Koackroheisen von der Königshütte, 8) mit solchem von Bytkow, 9) mit solchem von der neuen Hütte Falva zu Swientochlowitz, 10) mit englischem Koackroheisen von der beßten Sorte (Old Park Pig Iron benannt) in der königl. Eisengießerey zu Berlin vorgenommen, theils um zu einer gewissen Ueberzeugung des aus jenen gezogenen Resultats zu gelangen, theils um die Abschreckungsfähigkeit dieser verschiedenen Roheisensorten zu erproben.

Erwähnte Abschreckungsversuche wurden ganz auf dieselbe Weise, wie der erste, ausgeführt; nur bey einigen sind auch noch Kapseln von anderer Eisendicke, und auch zum Theil von einem andern Durchmesser angewendet worden.

Mit Umgehung der einzelnen Resultate, welche sich bey jeder Roheisensorte für sich ergaben, soll hier bloß das Hauptresultat dieser mit 5 Holzkohlen- und mit 5 Koackroheisen-Sorten angestellten Abschreckungs-Versuche zusammengefaßt werden. Obgleich man in Bezug auf den ersten der dabey vorgesetzten Zwecke gestehen muß, daß solchen, in so ferne es sich um den Einfluß der Dicke der Kapsel auf den Grad der Abschreckung, welchen der darin gegossene Eisen-Zylinder erfährt, frägt, durch diese Versuche noch keineswegs vollständig ermittelt ist, so scheint indessen durch dieselben doch so viel festgestellt zu seyn, daß der Grad der Abschreckung mit der Dicke der Kapsel nicht im Verhältnisse steht, oder bestimmter ausgedrückt, daß bey einem flüßigen Eisenzylinder, dessen Durchmesser zu groß ist, um den Einfluß der Abschreckung bis zu seinem Mittelpunkte in sich aufzunehmen, der Grad oder die Tiefe der Abschreckung nicht nach dem Verhältnisse der Dicke der ihn umgebenden eisernen Kapsel zu- und abnimmt.

Bey den Abschreckungsversuchen, wo der Cylinder einen Durchmesser von 7 Zoll hatte, ist bey den verschiedenartigen Eisensorten eine wesentliche Verschiedenheit in dem Grade oder der Tiefe der Abschreckung einer und derselben Eisensorte nicht bemerkt worden, die Cylinder mochten in einer Kapsel von $5\frac{3}{8}$" oder $3\frac{3}{8}$", oder $2\frac{1}{4}$" Dicke gegossen seyn, ungeachtet die Differenzen in der Dicke der Kapselwände, die sich wie 43 : 29 : 18 oder auf die Einheit zurückgeführt, wie 2,39 : 1,61 : 1,00 verhielten, doch schon ganz bedeutend waren.

Bey den Versuchen mit einer nur $\frac{5}{8}$ Zoll dicken Kapsel, bey einer Cylinderstärke von 7 Zoll, hat sich zwar bey dem Malapaner Holzkohlen-Roheisen der abgeschreckte weiße Rand des Cylinders eben so breit gezeigt, als bey dem Cylinder, welcher in der $2\frac{1}{4}$ zölligen Kapsel gegossen worden war; dagegen fehlte bey dem Versuche mit schwedischem Holzkohlen-Roheisen und dem Bytkower-Koack-Roheisen der weiße Rand, welchen die in den Kapseln von $5\frac{3}{8}$", $3\frac{3}{8}$" und $2\frac{1}{4}$" Dicke bemerken ließen, bey dem in der $\frac{5}{8}$" dicken Kapsel gegossenen Cylinder ganz. Wenn es hier bey den drey Versuchen mit 7 zölligen Cylindern augenscheinlich war, daß die Kapsel von sehr geringer Dicke (sie verhielt sich zur Dicke der 3 stärkern Kapseln wie 3 : 18 : 29 : 43, oder, wenn man, wie vorhin, die Dicke der $2\frac{1}{4}$ zölligen Kapsel zur Einheit annimmt, wie 0,17 : 1,00 : 1,61 : 2,39) eine geringere Abschreckung bewirkte, so fällt es beym ersten Ansehen auf, daß bey den Versuchen mit 1 zölligen Cylindern in den meisten Fällen der Erfolg der Abschreckung gleich war, sie mochten in einer 9 Zoll oder in einer $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Kapsel gegossen seyn; noch mehr, daß bey den beyden Versuchen mit Malapaner-Holzkohlen-Roheisen, und mit englischem Koackroheisen der in der $\frac{1}{2}$ zölligen Kapsel gegossene Cylinder durch Farbe und Gefüge sogar einen höhern Grad der Abschreckung zeigte, als der von der 8 zölligen Kapsel. Das Auffallende dieser Anomalien verschwindet aber, und die Resultate, welche sich bey den Abschreckungsversuchen von verschiedener Dicke ergeben haben, lassen sich leicht erklären, wenn man auf den Grund der Veränderung des Gußeisens zurückgeht, welche durch das Abschrecken hervorgebracht wird.

Die Erscheinungen, durch welche die Abschreckung des Gußeisens sich dem Auge bemerklich macht, indem die mehr oder minder dunkelgraue Farbe lichter, zuletzt silberweiß, das Korn feiner, das Gefüge zuletzt dicht, dann strahlig wird, und die mit dieser Veränderung des äußeren (Bruch-) Ansehens zunehmende Härte und abnehmende Festigkeit sind nicht Folgen einer Veränderung des quantitativen Verhältnißes der mit dem Eisen verbundenen fremdartigen Theile, namentlich auch nicht des wesentlichsten derselben, des Kohlengehalts, welcher dem Eisen die Natur des Roh- oder Gußeisens gibt; es wird durch das Abschrecken

dem Gußeisen weder etwas von seinen Bestandtheilen entzogen, noch etwas hinzugethan; sondern es findet dabey nur einerseits eine chemische Veränderung des Mischungsverhältnisses der im Gußeisen enthaltenen Kohle und Kohlenverbindung mit Eisen statt, welche dem Eisen eigenthümlich ist, andererseits eine damit verbundene mechanische Veränderung des Aggregat-Zustandes, welche auch bey andern Körpern durch das Abschrecken erfolgt. Diese Veränderungen werden lediglich dadurch bewirkt, daß das geschmolzene Gußeisen, wie es beym Abschrecken geschieht, mit einem verhältnißmäßig kalten Körper, der zugleich ein guter Wärmeleiter ist, in Berührung gesetzt, durch diesen ihm die Wärme, welche den flüßigen Zustand bewirkte, entzogen, und es schnell zum Erstarren gebracht wird; bey einer allmähligen Abkühlung findet dieser Erfolg nicht statt, und je später die Erstarrung erfolgt, um desto weniger gibt das äußere (Bruch-) Ansehen eine Abweichung von der ursprünglichen Farbe und Textur des Eisens zu erkennen.

Da das Abschrecken des flüßigen Eisens und die Erscheinungen, welche es begleiten, durch die schnelle, plötzliche Entziehung des Wärmegrades bedingt sind, welches das Eisen in den flüßigen Zustand versetzt hatte, so kann dessen plötzliches Erstarren von der Fläche aus, welche mit der Fläche des kalten Körpers in Berührung gesetzt worden war, nur bis zu einer gewissen Tiefe statt finden, welche sich gleich bleiben muß, wenn die Dicke des kalten Körpers nur eben hinreicht, so viel Wärme in sich aufzunehmen, als im Augenblicke des Erstarrens in denselben übergeht. Wenn die Dicke der Masse des flüßigen Eisens nicht größer ist, als die Tiefe, so wird die ganze Masse plötzlich erstarren; ist sie größer, so bildet sich durch das Abschrecken an dem kalten Körper eine erstarrte Schicht, welche nun dessen Stelle in Bezug auf die angränzende Schicht flüßigen Eisens vertritt, und eine ähnliche Wirkung, weniger rasch, daher auch weniger kräftig, darin hervorbringt, und so setzt sich die Operation und Wirkung des Abschreckens, mit immer abnehmender Geschwindigkeit und immer mehr sich minderndem Erfolge so weit fort, bis die Geschwindigkeit der Wärmeentziehung so geringe ist, daß nur eine allmählige Abkühlung statt findet, bey welcher die Wirkung ganz aufhört. Wenn die flüßige Eisenmasse in einen hohlen Cylinder (Kapsel) von Eisen gegossen, die Form eines vollen Cylinders, einer Walze, annimmt, so tritt die Wirkung der Abschreckung, das plötzliche Erstarren auf dessen ganzer Oberfläche, so weit sie von der kalten Kapsel berührt wird, also von allen Seiten ein, setzt sich von dem zuerst erstarrten Ringe aus in immer enger werdenden Kreisen nach der Achse des Cylinders hin fort, und verleiht dadurch den Strahlen, durch welche sie sich zu erkennen gibt, und der Neigung zur strahlenförmigen Absonderung, die Richtung vom Anfange nach dem Mittelpunkte. Wenn der Halbmesser des flüßigen Cylinders nur so groß ist, als die Wirkung des ersten Abschreckens reicht, so zeigen sich die damit verbundenen Erscheinungen, wie sie der Abschreckungsfähigkeit der geschmolzenen Eisensorte eigenthümlich sind, über die ganze Querbruchfläche verbreitet. — Im Vorhergehenden wurde die Ansicht aufgestellt, daß das plötzliche Erstarren des flüßigen Eisens, welches mit dem die Abschreckung bewirkenden kalten Eisen in Berührung gesetzt wird, nur auf eine gewisse Tiefe von der Berührungsfläche an statt finden kann, und daß, wenn die abschreckende kalte Eisenmasse eine hinreichende Dicke hat, um die Quantität Wärme in sich aufzunehmen, welche im Augenblicke des Erstarrens in dieselbe übergeht, eine größere Dicke das Abschreckungsvermögen derselben nicht vermehrt. Wenn man die Richtigkeit dieser Ansicht auch unbedingt in dem Falle zugeben kann, wo die Dicke der Masse des abzuschreckenden flüßigen Eisens nur der Tiefe gleich ist, bis zu welcher die plötzliche Erstarrung reicht, so wird doch ein abweichendes Verhalten in allen den Fällen eintreten, wo die Masse des flüßigen Eisens dicker als diese Tiefe ist. In diesen Fällen wird die Wärme des flüßigen Ei-

sens, welches sich unter oder hinter der erstarrenden Schicht befindet, durch diese ihren Weg nach der abschreckenden kältern Eisenmasse suchen, und die Dicke der letztern wird um so viel vermehrt werden müssen, als erforderlich ist, die größere Quantität Wärme eben so schnell zu absorviren, oder wenn dieses nicht geschieht, wird die erstarrende Schicht dünner, und, da die Stärke der Abschreckung mit deren Geschwindigkeit im Verhältnisse steht, jene in dem Maaße geringer seyn, als diese verzögert wird. Hieraus folgt, daß, je dicker die Masse des abzuschreckenden flüßigen Eisens ist, um so dicker muß auch die Masse des abschreckenden Eisens seyn, wenn gleicher Grad der Abschreckung bewirkt werden soll. Wenn das flüßige Eisen die Gestalt eines von einem hohlen eisernen Cylinder der abschreckenden Kapsel umgebenen vollen Cylinders des abzuschreckenden Walzenkörpers hat, so wird die Dicke der abschreckenden Masse einer so bedeutenden Vermehrung natürlich nicht bedürfen, als bey einer dem Halbmesser des Cylinders gleich dicken Masse flüßigen Eisens nöthig seyn würde, um einen gleichen Grad der Abschreckung auf deren Oberfläche hervorzubringen. Da mit der Größe der Walze zugleich auch die Forderungen an die Haltbarkeit der Kapsel steigen, so kann man als Schlußresultat dieser Versuche annehmen: daß bey Hartwalzen von einem und demselben Durchmesser, die Dicke der Kapsel zur Verstärkung der Abschreckung nichts beträgt; daß aber, um einen gleichen Grad der Abschreckung, der Härte der Oberfläche, bey Hartwalzen von verschiedenem Durchmesser hervorzubringen, die Dicke der Kapsel mit der Größe des Durchmessers verstärkt werden muß.

Was ferners zweytens die Abschreckungs-Fähigkeit der verschiedenen Sorten Roh- und Gußeisen betrifft, so können die oben erwähnten Versuche auch in dieser Hinsicht nicht Anspruch auf Vollständigkeit machen, und es kann ein allgemeines Prinzip aus deren Erfolgen um so weniger hergeleitet werden, als eines Theils die Mannigfaltigkeit der zu den Versuchen angewandten Eisensorten in Bezug auf die Erze, woraus sie gewonnen worden, und deren Gattung zum Theil gar nicht bekannt, nicht groß ist, indem man sich mit den Sorten Roheisen hat begnügen müssen, welche vorhanden waren, und als anderentheils diese Versuche sich lediglich auf Roheisen beziehen, welches in Cupoloöfen bey Koacks umgeschmolzen wurde. Was den letztern Umstand insbesondere betrifft, so läßt sich im Allgemeinen wohl annehmen, daß das Eisen, wenn es unmittelbar aus dem Hohofen zum Gusse angewandt wird, zum Hartwalzenguße weniger geeignet sey, als wenn es zuvor noch einmal umgeschmolzen worden, weil es durch das Umschmelzen dichter wird und an Festigkeit gewinnt; und daß das im Flammenofen umgeschmolzene Eisen dem im Kupoloofen umgeschmolzenen zum Hartwalzenguße vorzuziehen sey, weil letzteres von der Kohle umgeben, jene Veränderungen in einem geringern Grade erfährt, als das beym Umschmelzen im Flammenofen der Flamme ausgesetzte Roheisen, welches auch schon durch diese Operation eine lichtere Farbe annimmt, und geneigter wird, durch das Abschrecken in die Veränderungen einzugehen, die beym Hartwalzenguße bezweckt werden. Es würde daher auch angemessener gewesen seyn, zu den Abschreckungsversuchen das flüßige Eisen nicht aus dem Kupoloofen, sondern aus dem Flammenofen zu nehmen; dieß war aber bey den lokalen Betriebsverhältnissen der Berliner Eisengießerey nicht möglich, und da es bey diesen Versuchen nicht sowohl auf Ermittlung der absoluten, als vielmehr der relativen Abschreckungsfähigkeit der verschiedenen disponiblen Roheisensorten ankam, so konnte man sich mit dem Kupolo-Eisen begnügen.

Wenn auf den qualitativen Unterschied der Roheisensorten, mit denen die Abschreckungsversuche vorgenommen worden sind, gesehen wird, so theilen sie sich

in zwey Hauptgattungen, nach dem Unterschiede der kohligen Substanzen, die zu deren Gewinnung aus den Bergerzen angewandt worden waren: dem Koack- und dem Holzkohlen-Roheisen.

Von dem erstern war es schon bekannt, daß ihm eine geringere Abschreckungsfähigkeit als dem letztern beywohne, und dieß Verhältniß hat sich auch durch die Versuche, deren Erfolge im Vorhergehenden angegeben sind, bestättigt. Bey allen 7 zölligen Zylindern, welche aus Koack-Roheisen, wie es beym gewöhnlichen Betriebe des Hohofens erfolgt, gegossen sind, stimmt der Erfolg der Abschreckung so weit er nach dem Bruchansehen beurtheilt werden kann, dahin überein, daß die Masse nach der Abschreckungsfläche hin ein feineres Korn und eine Neigung zur strahlenförmigen Absonderung angenommen, und die graue Farbe lichter geworden ist; eine Umwandlung des körnigen Bruches in den strahligen hat sich bey keiner der angewandten Sorten Koack-Roheisen gezeigt; ein weißer Rand nur bey der ersten Sorte vom Bytkower Hohofen, welche zum Walzenguße besonders verschrieben, und von feinerem auch hellerem Bruchansehen, als das Koack-Roheisen sonst in der Regel hat, geliefert worden war, und auch dieser Rand war nur von ganz unbedeutender Breite; bey den übrigen Sorten statt dieses Randes nur ein heller Schimmer, strahlenförmig zwischen dem dichten grauen Korn hindurchleuchtend, und auch dieser ließ sich nur bey dem Koack-Roheisen von Bytkow und von der Königshütte bemerken, und fehlte bey dem schlesischen Koack-Roheisen von der Antonienhütte und der Falvahütte, so wie bey dem englischen ganz. Das Koack-Roheisen, welches zu Bytkow beym übersetzten Gange des Hohofens erblasen war, hat zwar ein abweichendes Verhalten gezeigt; der vor dem Umschmelzen weiße, dichte, versteckblättrige Bruch ist durch das Umschmelzen in den halbirten körnigen übergegangen; die 7 zölligen Cylinder haben durch das Abschrecken an den stärkern Kapseln einen weißen strahligen Rand erhalten, und es würde dergleichen Koack-Roheisen beym Hartwalzenguße den Anforderungen vielleicht hinsichtlich der Härte des Walzenkörpers, aber nicht hinsichtlich der Haltbarkeit entsprechen. Als Ende-Resultat dieser Abschreckungsversuche in Bezug auf den zweyten Zweck derselben dürfte hiernach anzunehmen seyn: daß Roheisen, welches mit Holzkohlen, bey einem regelmäßigen Gange des Hohofens, aus Erzen gewonnen ist, welche ein derbes, festes, haltbares Eisen liefern, nachdem es hiernächst im Flammenofen noch einmal umgeschmolzen worden, sich zum Hartwalzenguße am beßten eignet.

Nach genügender Erörterung über die bemeldeten Abschreckungsversuche, welche nicht sämmtlich hintereinander im Jahre 1830, sondern zum Theil in den beyden folgenden, zum Theil erst im Jahre 1833 abgeführt worden sind, sollen nun wieder die weiteren Versuche mit dem Guße dreyfüßiger Hartwalzen zur Sprache kommen. — Die Kapsel wurde in der Gestalt eines abgestumpften hohlen Kegels von 50 Zoll Höhe von 30 Zoll untern, und 21 Zoll obern äußern Durchmesser, von Antonienhütter-Koack-Roheisen aus dem Flammenofen abgegossen; der obere Theil von $15\frac{1}{2}$ Zoll Höhe bildete beym Guß den verlornen Kopf der Kapsel, und, nachdem dieser abgeschnitten worden war, betrug die reine Länge derselben noch $34\frac{1}{2}$ Zoll. Die innere Wand der Kapsel wurde bis auf 16 Zoll Durchmesser ausgebohrt; die Dicke der Wände betrug demnächst am untern Ende 7 Zoll, und verminderte sich gleichmäßig bis zum obern Ende, wo sie nur noch 4 Zoll betrug, um 3 Zoll. Am äußern Umfange war ein Knaggen von $\frac{5}{4}$ Zoll Dicke nahe dem Schwerpunkte der Kapsel mit angegossen. Um die Haltbarkeit derselben noch durch Tempern zu vermehren, wurde sie vor dem Ausbohren in einem um dieselbe erbauten Schachtofen, anfänglich mit Torf- dann mit Koack-Feuerung umgeben, 6 Tage und Nächte hindurch ausgeglüht, und 5 Tage lang der allmähligen Abkühlung

überlassen; nach dem Ausbohren aber noch mit vier 3 Zoll breiten, 1 Zoll starken Ringen von besonders dazu gefertigtem, sehr zähem Schmideeisen gebunden. *) Der zweyte Ring von unten, welcher sich an den vorerwähnten Knaggen lehnte, bestand aus zwey, an jedem Ende mit einem abstehenden 8½ Zoll langen Arme versehenen Halbringen, welche durch die über je zwey Arme geschobenen und darauf fest gekeilten gegoßenen eisernen Muffen unter einander verbunden wurden, damit um letztere die Krahnketten gelegt werden konnten. Am untern Ende der Kapsel wurden vier Bolzenlöcher, zur Verbindung mit dem untern Zapfenform-Kasten, vor Stirn eingebohrt, am obern Ende vier Laschen mit Bolzenlöchern zur Verbindung mit dem obern Zapfenform-Kasten versehen, durch Schrauben am Umfange befestigt. Die so vorgerichtete Kapsel wog nahe an 38 Centner.

Zu den Formen für die beyden Zapfen, für den verlornen Kopf, und für den untern Theil des Eingußrohrs, wurden die zu dem ersten Versuche auf dreyfüßige Hartwalzen angewandten Formkasten wieder benützt. Statt der Röhren von gebranntem Lehm wurde ein Eingußrohr von Eisen gegossen; es bestand aus zwey Stücken, dem 80 Zoll langen geraden Einfallrohre, an den Enden abgeschrägt, um ihm beym Eindammen die von der senkrechten Richtung abweichende Lage zu geben, und dem kurzen, mit einer sanften Krümmung anfangenden, und mit solcher sich in einer trichterförmigen Erweiterung endigenden Ansatzröhre. Beyde Stücke waren der Länge nach in zwey Hälften getheilt, die, durch Laschen- und Schraubenbolzen miteinander verbunden, Röhren von einem Durchmesser von 4¾ Zoll bildeten, der durch ein Lehmfutter bis auf 3¾ Zoll vermindert wurde. Das Futter von Lehm, sowohl in dem Einfall- als in dem Ansatz-Rohre wurde über ein hölzernes Modell geformt und gebrannt. Das Ansatzrohr wurde in dem untersten (Einguß-) Formkasten mit Masse umstampft, und diese Maßeform mit den übrigen gebrannt; das eine gekrümmt aufsteigende Ende desselben schloß sich in der Gestalt eines flachen Trichters an die Form des untern Kuppelungs-Zapfen an, das andere war mit dem Einfallrohre durch Kränze und Schraubenbolzen verbunden.

Auch bey der Vorrichtung zur Zuführung des Eisens aus dem Abstiche des Flammenofens nach dem Einfallrohre, wurde noch mehr Vorsicht als bey den bisherigen Versuchen angewandt, um einestheils vorzubeugen, daß das flüßige Eisen in seinem Laufe weder durch die kalten und feuchten Wände der aus Heerdsand gebildeten Zuleitung abgekühlt werden, noch Theile davon in seinem starken Strome mit sich fortreiße, anderntheils um Schlacke, Schaum und andere Unreinigkeiten mit größerer Sicherheit auf dessen Oberfläche rückhalten zu können. Der Tümpel, in welchem das aus dem Flammofen abgestochene Eisen gesammelt werden sollte, wurde mit Charmottsteinen ausgemauert, und durch eine mit der nöthigen Oeffnung versehene gußeiserne Platte geschlossen; — die Zuleitung aus demselben bis zum Einfallrohre wurde ebenfalls von Gußeisen gebildet. Eine Rinne führte aus dem großen Abstich-Tümpel zu einem kleinern, aus diesem eine andere in einen zweyten, und die Verbindung des letztern mit dem Einfallrohre machte eine dritte Rinne, die in einem offenen, unten durchbrochenen Auffaßkasten über dessen oberen Oeffnung endigte. Alle diese von Eisen gegossenen Theile wurden mit einem Lehmfutter, aus ⅔ Lehm und ⅓ Pferdmist bereitet, versehen, das gebrannt wurde.

Schützen von Schmideeisen waren an dem Abstich-Tümpel vor der Schlußplatte und hinter den beiden kleinern Tümpeln in der Rinne angebracht; die Hebel, durch welche der Verschluß und die Oeffnung der Schützen zu reguliren war, hatten am kurzen Ende

*) Siehe im August-Hefte Taf. II. Fig. 2. die Gestalt einer solchen Kapsel.

in geschmiedeten, respektive an der Tümpelplatte und an den Rinnen angenietheten Rändern, um Bolzen ihre Bewegung.

Das Einformen der Walze geschah nun auf dieselbe Weise, wie es bey den frühern Versuchen angegeben wurde. Auf dem höhern Gestelle in der 34½ Zoll hohen Kapsel, welches beim Einformen der Zapfen die Stelle des Walzenkörper-Modelles vertrat, wurde an jedem der beiden Enden eine einen Zoll starke Ergänzungsplatte vom Durchmesser des Walzenkörpers eingezapft, welche mit Rücksicht auf die Schwindung des Eisens beim Erstarren, die Länge des Walzenkörpers bis auf 36 Zoll ergänzte.

Zu den Walzenzapfen, denen man einschließlich der einzölligen Verstärkungsscheibe, womit sie sich an den Walzenkörper anschließen, eine Länge von 8 Zoll und einen Durchmesser von 10 Zoll geben wollte, wurden die Modelle nur um einen halben Zoll stärker gehalten, den man zum Nachdrehen für hinreichend erachtete; das Modell zum untern Kuppelungszapfen bildete einen Würfel von 7 Zollen; der obere sollte aus dem vollen Eisen ausgehauen werden, daher das Modell zu dem obern Walzen- und dem damit verbundenen Kuppelungs-Zapfen eine Höhe von 15 Zoll erhielt. An dieses schloß sich das Modell zu dem verlornen Kopfe von 16 Zoll Höhe dergestalt an, daß beide zusammen einen Cylinder, oder vielmehr bey der wegen des Ausziehens aus der Form nöthigen Verjüngung, einen abgestumpften Kegel von 36 Zoll Höhe, 10½ Zoll untern, und 10¼ obern Durchmesser bildeten, welcher auf der einen Zoll starken Verstärkungsscheibe, und diese auf der eben so starken Ergänzungsplatte ruhte. Die Masse, worin alle diese Modelle eingeformt wurden, war aus fünf Maaßtheilen Lehm, und drey Maaßtheilen Mauersand zusammengesetzt; von dem frühern Verhältnisse halb Lehm und halb Sand wich man ab, um eine festere Form zu erhalten.

Sämmtliche Masseformen wurden, nachdem sie gehörig getrocknet und gedarrt worden, noch warm mit einer aus Lehmwasser mit einem Zusatze von Kornbranntwein und feinem Kohlenstaube bereiteten sehr dünnen Schwärze mittelst eines Pinsels zweymal benäßt, und dann wieder bis zur Zusammenstellung für den Guß nach der warmen Darrkammer zurückgebracht, in welche auch die Kapsel schon mehrere Tage vor dem Gußte geschafft wurde, um durchaus eine gleichmäßige gelinde Wärme anzunehmen.

Bei der Vorrichtung zum Gußte wurde die Form so tief in die Dammgrube eingesenkt, oder vielmehr in derselben aufgebaut, daß die Oberkante des verlornen Kopfes mit der Hüttensohle und mit der obern Mündung des Einfallrohrs, dessen Lage um beiläufig 15 Grade von der senkrechten abwich, im Niveau stand. Form und Eingußrohr wurden eingedammt; dabey wurde aber die Kapsel, um sie gegen eine ihrer Haltbarkeit nachtheilige Abkühlung durch den feuchten Heerdsand zu schützen, mit einer starken Lage trocknen Koakkleins umstampft.

Der Abstichtümpel und die Zuleitung zur Form wurden vor dem Gußte noch durch glühende Kohlen angewärmt. *)

Nachdem man auf diese Weise alle erdenkliche Vorsicht angewandt zu haben glaubte, um dem Zerspringen der Kapsel vorzubeugen, und das Gelingen des Gußtes zu sichern, wurde die zweyte dreyfüßige Hartwalze am 15. Oktober 1831 aus dem Flammenofen abgegossen, der mit 40 Zentner Reinerze-Holzkohlen-Roheisen besetzt war, und mit oberschlesischen Steinkohlen gefeuert wurde. Das Schmelzen gieng rasch und gut von statten, das Eisen war gehörig flüßig, und floß ruhig mit reiner Oberfläche in das Einfallrohr; gleichwohl bemerkte man, als es von unten hinein in die Kapsel trat, vielen Schaum und Schlackentheilchen auf demselben schwimmend, welche ein Be-

*) Siehe im August-Heft Tafel I. Figur I, a und b, auf welcher die ganze Gußvorrichtung im Grundrisse und Profil dargestellt ist.

streben zeigten, sich den Wänden der Kapsel zu nähern, und daran anzulegen, wo sie dann, in so weit das höher steigende Eisen sie nicht mit sich fortriß, von demselben überströmt wurden, und Gruben auf der Oberfläche des Walzenkörpers bilden mußten. Nachdem die Walze am dritten Tage aus der unversehrt gebliebenen Kapsel herausgehoben war, zeigten sich auch wirklich so viele durch jene Unreinigkeiten verursachte fehlerhafte Stellen auf dekselben, daß sie schon aus diesem Grunde nicht für gut gerathen angesprochen werden konnte; außerdem fand sich aber auch noch eine starke Hartborste, welche in mehreren Absätzen den Körper der Walze gerade da umkreisete, wo sich der mit dem obern Walzenzapfen in Masse gegossene Theil desselben an dem von der Kapsel umfangenen anschloß.

Jene Fehler waren aber, da das in das Einfallrohr stürzende Eisen keine Unreinigkeiten auf der Oberfläche mit in die Form geführt hatte, offenbar theils durch den Schaum, welcher sich aus demselben erst im Einguße und in der Form selbst ausgeschieden hatte, theils durch Massetheilchen entstanden, die durch den Stoß und Druck des flüßigen Eisens von den innern Wänden der untern Massesormen abgestoßen worden waren; die Entstehung der Hartborste aber glaubte man sich daraus erklären zu können, daß das Eisen in dem von der Kapsel umgebenen Theile des Walzenkörpers an den Wänden derselben früher erstarrt, und daher sowohl im Durchmesser, als in der Länge auch früher und stärker durch die Schwindung zusammengezogen worden war, als in dem über die Kapsel hervorragenden, durch die Massesorm gebildeten Theile; daß dieser daher der Schwindung des erstern in die Kapsel hinein nicht habe folgen können, weil er einen Widerstand an den innern obern Kanten derselben gefunden, und dadurch abzureißen versucht worden sey.

Zur Beseitigung der hierin erkannten Ursachen des Mißrathens der Walze wurde bey dem nächsten Versuche die Heftigkeit des Einsturzes des Eisens dadurch vermindert, daß man das Einfallrohr weniger steil, in einem Winkel von 45 Graden legte; in den Zapfenformen sind alle scharfen Kanten durch die Vorkehrung vermindert worden, daß man der vereinigten Walzen- und Kuppelungs-Zapfenform die Gestalt eines abgestumpften Kegels gab, dessen größere Grundfläche sich auf den Walzenkörper in korrespondirender Größe aufsetzte, ferner wurde zu den Zapfenformen eine festere Formmasse angewendet, und, um es dem über die obere Ergänzungsplatte geformten Theile des Walzenkörpers möglich zu machen, dem beym Erstarren und Schwinden sich in die Kapsel zurückziehenden Eisen zu folgen, die Ergänzungsplatte schon mit in die kegelförmige Gestalt der obern Form zu ziehen, und dadurch der Eisenmasse von da ab, wo sie über die Kapsel heraustritt, die Verjüngung des Kegels zu geben angeordnet.

Noch ehe diese Veränderungen zur Ausführung kamen, hatte der gescheidte Formermeister Erhard, mit einer kleinen Walzenform den Versuch gemacht, durch Abänderung der Einmündung des Eingußes in die untere Zapfenform dem Eisen während des Aufsteigens in die Form und Kapsel eine kreisende Bewegung zu geben, und durch diese die auf der Oberfläche schwimmenden Unreinigkeiten von den Wänden ab und in die Mitte zu treiben. Der Versuch war bey einem Walzenkörper von 8 Zoll Länge vollkommen gelungen; da es aber zweifelhaft war, ob die Kraft, welche das aufsteigende Eisen in die kreisende Bewegung setzt, auch bey dem Drucke einer viel höhern Eisensäule hinreichen würde, dasselbe wenigstens bis über den Walzenkörper hinaus darin zu erhalten, so wurde der Versuch mit einer ähnlichen Vorrichtung in einer größern Walzenform wiederhohlt, wobey der durch drey aufeinander gesetzte Abschreckungs-Kaspeln von 7 Zoll Durchmesser gebildete Walzenkörper, eine Länge von 23 Zollen erhielt, und das aufsteigende Eisen vom Punkte der Einmündung in die untere Zapfenform bis zum Ende des verlornen Kopfs eine Höhe

von 42 Zollen zu durchlaufen hatte. Auf dieser Höhe dauerte die kreisende Bewegung des Eisens bis zu Ende fort, und führte den sich ausscheidenden Schaum nebst den von der Formmasse und dem Heerdsande abgestoßenen Theilchen im Mittel der Oberfläche in einem Ballen vereinigt, durch die Form hindurch bis in den verlornen Kopf so vollständig fort, daß sich auf der Oberfläche des Walzenkörpers keine Spuren davon zeigten. Gestützt auf diese Erfahrung, und in Erwägung, daß mit der Höhe der Eisensäule in der Walzenform auch die Höhe des Eingußes, mit dem Widerstande auch die Kraft wächst, wurde es für rathsam gehalten, dieses Mittel bey dem nächsten Guße einer dreyfüßigen Hartwalze in Anwendung zu bringen, dabey aber die übrigens bereits beschlossenen Vorsichtsmaaßregeln ebenfalls beyzubehalten.

Die kreisende Bewegung des in die Form der Walze aufsteigenden flüßigen Eisens wurde dadurch hervorgebracht, daß man der Einmündung des Eingußes in die untere Zapfenform statt der bisherigen Richtung auf den Mittelpunkt derselben, eine tangentirende Richtung gab, wodurch das einströmende Eisen genöthiget wurde, an der Form- und Kapsel-Wand der Kreisform derselben zu folgen, und, indem es am Schluße des ersten weitesten Kreises dem zufließenden Stromme begegnete, in gleicher Richtung einen innern Kreis, und so oft mit immer zunehmender Geschwindigkeit eine Schneckenlinie, und im Mittelpunkte derselben einen Strudel oder Trichter zu bilden, welcher den Schaum und andere Unreinigkeiten, da er sie in die viel dichtere und spezifisch schwerere Masse des flüßigen Eisens nicht hineinziehen konnte, über sich concentrirte, und im fortwährenden Aufsteigen emportrug. Dabey wurde die Geschwindigkeit des einströmenden Eisens durch Verkleinerung des Querschnitts der Einmündung in die Form und die Geschwindigkeit der kreisenden Bewegung in derselben überdem noch dadurch vermehrt, daß der Einguß nicht auf einem Punkte, sondern auf zwey einander gegenüberstehenden Punkten an der Kreiswand in korrespondirender Richtung tangentirend, in die Form des untern Walzenzapfens mündete. Zu diesem Zwecke wurden die Vorrichtungen für den Guß dreyfüßiger Hartwalzen dahin abgeändert; daß, statt der bisherigen beyden untern Formkasten, wovon der obere die Form des Walzen- und Kuppellungs-Zapfens, der unterste das Eingußrohr enthielt, zwey andere angewendet wurden; der unterste allein für die kubische Form des Kuppellungszapfens; der obere für die Form des mit der Ergänzungsplatte verbundenen Walzenzapfens und für den Einguß. Die erstere erhielt die Gestalt eines abgestumpften Kegels von respective 16 und 12 Zoll Durchmesser; mit dem größern Durchmesser schloß sie sich an die 16zöllige Kapsel an; mit dem kleineren Durchmesser ruhte sie über dem Kuppelungszapfen auf dem untersten Formkasten, und in dieser untern Fläche der Formmasse des Walzenzapfens wurde der Einguß ausgeschnitten. Aus dem im 45sten Grade geneigten Einfallsrohre von 2¾ Zoll oberm und 2½ Zoll unterm Durchmesser, welches man auf dem unterm Zapfenformkasten aufsetzte, lief eine in dessen Masse eingeformte Verbindungsröhre mit einer Verjüngung von ¼ Zoll bis zum Eingußе, welcher sich von diesem Punkte in sanften Beugungen, mit Vermeidung aller scharfen Kanten (die auch von der Kuppelungszapfenform weggenommen wurden,) nach zwey gegenüberstehenden Seiten der Walzenzapfenform wendete, von 5 Zoll Breite und 1¼ Zoll Tiefe abnehmend bis auf 3½ Zoll Breite und ⅝ Zoll Tiefe. Die Form zum obern Walzenzapfen und der damit verbundenen Ergänzungsplatte erhielt die Gestalt eines abgestumpften Kegels von 15½ Zoll unterem, 12 Zoll oberem Durchmesser, auf welchem sich die Form zum verlornen Kopfe in ähnlicher Gestalt, der Durchmesser von 12 bis auf 10¼ Zoll abnehmend, aufsetzte. Die Formmasse zu allen Formen wurde aus einem Gemenge von 5 Maßtheilen Lehm, 2 Sand, 1 Kuhmist zusammengesetzt, sorgfältig gemischt, durch ein Sieb geschlagen; die davon fest eingestampften Formen wurden in der Darrkammer bey starker Steinkohlenhitze getrocknet, am Tage vor

dem Guße noch die innern Wände durch Holzflamme gebrannt, dann gleich geschwärzt, und während der Nacht in einer gelinden Wärme erhalten. *)

Mit diesen Veränderungen wurde die dritte dreyfüßige Hartwarze am 6. Dezember 1831 aus dem Flammenofen von Reinerzer-Holzkohlen-Roheisen abgegossen. Das geschmolzene Eisen war wie bey dem vorigen Guße; bey einem Gefälle von 7 Zollen, das man den Zuleitungsrinnen vom Abstichtümpel bis zur Mündung des Einfallrohrs gegeben hatte, war der Zufluß sehr stark, und sehr rasch, so daß nicht mehr als eine Minute Zeit erforderlich war, die Form von unten bis über das obere Zapfenstück hinaus zu füllen; der übrige Theil des verlornen Kopfes wurde von derselben Eisensorte aus dem Kupoloofen von oben nachgefüllt, weil die Walzenform, um das wegen der flachen Lage ohnehin schon sehr lange Einfallsrohr nicht noch mehr verlängern zu dürfen, nun so tief eingedammt war, daß die letzten 12 Zoll des verlornen Kopfes über der Hüttensohle hervorragten.

Obgleich das flüßige Eisen sehr rein in das Einfallsrohr lief, zeigte es sich doch in der untern kubischen Form des Kuppellungszapfens, worin es aus den beyden Eingußmündungen zuerst fiel, mit Unreinigkeiten bedeckt; so wie es aber diese Form gefüllt hatte, und das Eisen das Niveau der Eingußmündungen erreichte, begann die kreisende Bewegung desselben mit solcher Heftigkeit, daß das Auge nicht zu folgen vermochte, dauerte während des Aufsteigens des Eisens, obwohl mit abnehmender Geschwindigkeit fort bis an den verlornen Kopf, und nahm alle sich aus dem flüßigen Eisen ausscheidenden und auf dessen Oberfläche empor getragenen Unreinigkeiten, im Mittelpunkte zu einem Ballen vereinigt, mit sich hinauf. Die Oberfläche des Walzenkörpers fand sich daher auch, nachdem sie am folgenden Tage von ihrer Hülle befreit war, vollkommen rein und glatt, und es war somit in dem glücklichen Gedanken, beym Hartwalzenguße dem in die Form aufsteigenden Eisen durch tangentirende Eingußmündungen eine kreisende Bewegung zu geben, das Mittel gefunden, jene Bedingung brauchbarer Hartwalzen, an der alle frühern Versuche gescheitert waren, mit Sicherheit zu erfüllen.

Dessenungeachtet mußte aber auch diese dritte große Hartwalze verworfen werden, weil sie wieder an der Stelle des Walzenkörpers, wo die Massenform sich dem obern Ende der Kapsel angeschlossen hatte, zwey Hartborsten zeigte, von denen die größern bey ¼ Zoll Breite und bis 1¼ Tiefe 20 Zoll des Umfangs unmittelbar auf jener Gränze einnahm, die kleinere ½ Zoll unter derselben nur gegen ¼ Zoll Breite, und etwas über 6 Zoll Länge hatte.

Die Massenform, welche die obere Ergänzung des Walzenkörpers, verbunden mit dem Zapfenstücke, in der Raumgestalt eines mit seiner Grundfläche auf die Kapsel aufgesetzten Kegels, bildete, hatte sich nicht absolut dicht an die Stirn der eisernen Kapsel angeschlossen; es war daher hier beym ersten Erstarren ein schwacher Grad entstanden, welcher bey der Schwindung des Walzenkörpers dem Hineinziehen desselben in die Kapsel Widerstand entgegengesetzt, und das theilweise Abreißen von dem obern Kegel verursacht hatte.

Bey dem vierten Gußversuche, welcher am 16. Dezember 1831, ebenfalls von Reinerzer-Holzkohlen-Roheisen aus dem Flammenofen stattfand, wurde zwar diesem Uebel dadurch vorgebeugt, daß der untere Durchmesser jenes Kegels um ½ Zoll vermindert, und dadurch dem Ergänzungsstücke des Walzenkörpers rund umher ¼ Zoll Spielraum gegen die Kapselwände verschafft wurde; dagegen hatte die Walze nun auf der einen Seite, von dem untern, von der Kapsel begränzten Ende an, bis zu ⅔ der Höhe hinauf, eine Menge

*) Im Augusthefte zeigt die Taf. I. Figur 2. die Gußvorrichtung im Profil und Figur 5 den tangentirenden Einguß im Grundrisse nach einem größeren Maßstabe.

unregelmäßiger bis ½ Zoll tiefer Längenrisse erhalten, wodurch sie unbrauchbar machten. Da die Kapsel keine Veranlassung zu diesen Rissen darbot, so glaubte man den Grund hievon in dem im Guße angewendeten Roheisen suchen zu müssen. Die im Reinerzer Hohofen verblasenen Roheisensteine sind schwefel- und arsenikhaltig; das Eisen, welches daraus erhalten wird, besitzt einen sehr bedeutenden Grad von Festigkeit, aber auch große Härte, es ist, verglichen mit den andern Sorten schlesischen Holzkohlen-Roheisens, die aus Braun- und Thoneisensteinen gewonnen werden, geneigter, aus dem Zustande des grauen Roheisens in den des weißen überzugehen; von allen Sorten Holzkohlen-Roheisen, womit man die Abschreckungs-Versuche vorgenommen hat, war das Reinerzer die einzige, bey welcher der Uebergang aus der innern grauen Hauptmasse des Cylinders in den weißen Rand sich nicht durch ein Lichterwerden der grauen Farbe, sondern durch eine Trennung des grauen von dem weißen durch das Halbirtwerden zu erkennen gegeben hatte. Beym Zerschlagen der jetzt gegossenen Walze war der halbirte Zustand des Eisens ebenfalls wieder, sowohl im verlornen Kopfe, als im Walzenkörper zu erkennen, dessen Farbe sehr licht und matt, und dessen Korn sehr fein war, bis zu dem etwa ½" Zoll breiten strahligen weißen Rande, der sich ziemlich scharf absetzte.

Zu dem am 14. Jänner 1832 vorgenommenen fünften Versuche wurde daher Malapaner Holzkohlen-Roheisen angewendet; allein auch diese Walze hatte einen Riß, der von dem obern von der Kapsel begränzten Ende, wo er ¼ Zoll Oeffnung und ¼ Zoll Tiefe hatte, mit abnehmender Breite und Tiefe in senkrechter Richtung 15 Zoll tief hinablief. Die unbrauchbare Walze wurde zerschlagen; im verlornen Kopfe fand sich der Bruch grobkörnig und grau, dem des zum Umschmelzen eingesetzten Roheisens ziemlich gleich; im Walzenkörper zwar weniger grob und lichter, und einige Zoll vom Umfange bis zu dem äußersten etwa $\frac{1}{10}$ Zoll breiten weißen strahligen Rande sehr feinkörnig, licht und matt, aber durchaus nicht halbirt. Daß der Riß gleich, nachdem die erste harte Rinde durch das Abschrecken an der Kapsel sich gebildet, entstanden war, ließ sich ganz deutlich daraus erkennen, daß noch flüßiges Eisen von innen in die Rißspalte eingedrungen war. Indem man sich in Vermuthungen über den Grund des Uebels erschöpfte, den man bald in der ungleichen Dicke der Kapsel, bald in einer ungleichmäßigen Wärme derselben, bald darin, daß der Guß nicht rasch genug erfolgt sey, oder in der Nachfüllung des verlornen Kopfes von oben, mit hitzigerem Eisen aus dem Kupoloofen suchte, blieb man endlich dabey stehen, zum nächsten Versuche Koack-Roheisen von der Antonienhütte anzuwenden, die ganze Form so tief in die Dammgrube einzusenken, daß auch der ganze verlorne Kopf durch das von unten aufsteigende Eisen aus dem Flammenofen gefüllt würde, und den Guß durch einen starken raschen Zufluß des Eisens möglichst schnell zu vollführen.

Der Abguß der sechsten 3 füßigen Hartwalze wurde am 8. Februar 1832 vorgenommen. Das hiezu verwendete sehr hitzige und dünnflüßige Koack-Roheisen floß in einem starken raschen Strome in den Einguß, stieg mit schnell kreisender Bewegung bis in den verlornen Kopf empor; die Walze war vollkommen gut und fehlerfrey.

Nun hoffte man alle Schwierigkeiten, welche der Guß so großer Hartwalzen darbot, überwunden zu haben; aber die Freude war von kurzer Dauer, da die am 15. Februar abgegossene siebente Hartwalze zwar eine sehr reine Oberfläche, dabey aber wieder einen starken Längenriß erhielt, der, wie bey der fünften Walze, an deren obern, durch die Kapselhöhe begränzten Ende seinen Anfang genommen hatte, und sich senkrecht bis über die Mitte der Länge des Walzenkörpers hin erstreckte. In der Vorrichtung zum Guße war gegen den sechsten wohlgerathenen Versuch weiter nichts verändert, als daß die beyden kleinen Tümpel in der Zuleitungsrinne fortgelassen wa-

ren; dieß geschah, um den Zufluß des Eisens zu beschleunigen, und konnte zur Entstehung des Risses nicht beygetragen haben. Es war zum 7ten Versuche dieselbe Sorte Eisen, Antonienhütten Koack-Roheisen, im Flammenofen umgeschmolzen, wie zum sechsten angewendet; die Behandlung beym Formen, Schmelzen und Gießen war ganz dieselbe; die einzige Verschiedenheit, welcher ein Einfluß auf den abweichenden Erfolg beyder Versuche zugeschrieben werden konnte, lag in der Flüßigkeit des Eisens. Wegen Mangel an bessern oberschlesischen Steinkohlen mußten zum letzteren Schmelzen schlechtere Steinkohlen aus Niederschlesien, die vielen Anthrazit und Schieferthon mit sich führten, angewendet werden, womit derselbe Grad von Hitze und Dünnflüßigkeit des Eisens nicht erlangt werden konnte, wie mit den zum sechsten Schmelzen benutzten Steinkohlen aus Oberschlesien. Im Bruche zeigte die zerschlagene Walze ein graues, mattes, feines, von der Mitte nach Außen hin immer mehr an Dichtigkeit zunehmendes Korn, umschlossen von einem $\frac{1}{8}$ bis $\frac{3}{10}$ Zoll breiten weißen Rande; in den Zapfen und dem verlornen Kopfe hatte sich das Bruchansehen des Eisens durch das Umschmelzen nicht verändert.

Außer der matten Beschaffenheit des geschmolzenen Eisens, war hinsichtlich des Mißlingens der siebenten Walze durchaus keine hinreichende Ursache anzugeben.

Um diese bey dem achten Versuche am 25. Februar zu beseitigen, wurden von den Steinkohlen die reinsten Stücke zum Schmelzen ausgesucht, und zwar mit dem beabsichtigten Erfolge, daß das damit im Flammenofen umgeschmolzene Antonienhütten-Eisen von einer schönen weißen Farbe, sehr hitzig und dünnflüßig aus dem Abstiche strömte und die Walzenform recht rasch füllte. Da es möglich schien, daß der bey dem bisherigen Walzenguße starke Druck der 32 Schuh hohen Säule des flüßigen Eisens, welche in den Formen der obern Zapfen und des verlornen Kopfes auf dem von der Kapsel eingeschlossenen Walzenkörper stand, zum Zerbersten der durch das erste Abschrecken erstarrten Oberfläche desselben beygetragen habe, (welcher Effekt jedoch bey dem sechsten Guße nicht eingetreten war) und da ein Nachsacken des Eisens im verlornen Kopfe, wie es bey den in Massen- und Lehmformen gegossenen großen Walzen erfolgt, bey dem Gusse in Kapseln, in Folge der schnellen Zusammenziehung des Eisens in denselben, selten oder gar nicht vorkömmt, man daher den verlornen Kopf für die Dichtigkeit der Hartwalze nicht unumgänglich nöthig hielt, auch der Kappelungszapfen an der zweyten Walze entbehrt werden konnte; so hatte man jene Druckhöhe durch Weglassung der Form des verlornen Kopfes bey dem achten Versuche um 16 Zoll vermindert. Beyde Maaßregeln hatten jedoch nicht verhindern können, daß auch diese Walze, deren Oberfläche übrigens sehr schön und rein war, wieder durch einen senkrechten Längenriß von demselben Anfangspunkte, wie die fünfte und siebente, von 16 Zoll Länge, jedoch nur von $\frac{1}{8}$ Zoll Breite und Tiefe unbrauchbar wurde.

Der Umstand, daß bey drey Versuchen der Längeriß von dem Ende des Walzenkörpers ausgegangen war, welches beym Guße von dem schwächern Ende der kegelförmigen eisernen Kapsel umgeben ist, führte nun, obgleich der Erfolg des vierten Versuchs, bey dem der Längenriß von unten, also am dickſten Ende der Kapsel ausgegangen war, während bey dem zweyten und dritten Versuche gar keine Längen- sondern Querrisse erfolgt waren, dagegen spricht, zu der Vermuthung, daß die Verschiedenheit der Kapseldicke das Zerbersten des Walzenkörpers bewirke. In Beziehung auf dieselbe gieng man daher, in Ermangelung anderer erkennbarer Veranlassungen, auf den Versuch ein, bey dem am 22ten März 1832 vorgenommenen Guße der neunten 3füßigen Hartwalze die kegelförmige Kapsel umgekehrt, das 4 Zoll dicke Ende unten, mithin das 7 Zoll dicke Ende oben, zu stellen. Die übrigen Vorrichtungen, so wie das bisherige Verfahren blieben unverändert, nur ließ man das Eisen in die

Form für den verlornen Kopf nicht höher als 6 Zoll aufsteigen. Das hiezu verwendete Antonienhütten-Koak-Roheisen war etwas matter, als bey dem vorigen Guße, und neigte sich oben in der Form zum baldigen Erstarren.

Wegen Besorgniß eines nachtheiligen Einflußes hievon auf die Dichtigkeit und Festigkeit des obern Walzenzapfens wurde sogleich der noch leere obere Theil der Form des verlornen Kopfs mit grob zerstossenen Holzkohlen angefüllt, um das Eisen in der Form hiedurch länger flüßig zu erhalten. Als Erfolg hievon zeigte sich ein bedeutendes Nachsacken bis auf 5 und 6 Zoll Tiefe. Die Walze gieng vollkommen rein und ohne Riß aus der Form hervor; nur eine ganz feine Ritze von kaum 2 Zoll Länge, und der Dicke eines Haars, war am untern Ende bemerkbar, wodurch der Brauchbarkeit der Walze jedoch kein Abbruch geschah.

Diese 9te und die 6te dreyfüßige Hartwalze, beyde von Koack-Roheisen der Antonienhütte gegossen, sind in der königl. Eisengießerey zu Berlin abgedreht, und abgeschmirgelt, dann aber an das königl. Messingwerk bey Hegermühle zu ihrer Bestimmung abgegeben worden. Obwohl diese zwey Walzenkörper bey dem Abdrehen keine so große Härte, wie das Holzkohlen-Roheisen durch das Abschrecken annimmt, an den Tag legten, auch dabey weichere Stellen zu erkennen gaben, so zeichneten sie sich doch vor den bis dahin nur in Lehm oder Masse geformten großen Walzen durch eine viel bedeutendere Härte und Dichtigkeit aus, und dieß ist für den Fall der ersten Anwendung bey den Hüttenwerken im preußischen Staate genügend. — Die Zapfen, und der sich daran schließende Theil des Walzenkörpers, welcher, wie oben bemerkt, über die Kapsel zu beyden Enden hinaus über die einen Zoll dicke Ergänzungsplatte in Masse geformt ist, haben die dem guten Koack-Roheisen eigne weiche Beschaffenheit behalten, und versprechen bey angemessener Behandlung die nöthige Haltbarkeit und Dauer.

Durch diese aufgeführten neun Versuche ist nun die Bahn zur weitern Vervollkommnung und Verbreitung hinsichtlich der Anfertigung brauchbarer großer Hartwalzen gebrochen, und in Betreff der Methode bey dem Gießen derselben sind zugleich gute Erfahrungen gewonnen; besonders aber ein sicheres Verfahren, um den Walzenkörpern eine solche glatte und reine Oberfläche zu geben, wie sie nöthig ist, um sie durch ein möglichst geringes Abdrehen, Schlichten und Poliren zu vollenden, und die abgeschreckte harte Rinde, worauf der Vorzug und die Vollkommenheit der Hartwalzen beruht, zu schonen und zu erhalten; obgleich es richtig ist, daß man durch diese Versuche noch nicht dahin gelangt ist, auch die Hartborsten auf der Oberfläche der Walzen mit Sicherheit zu vermeiden.

Durch den entsprechenden Erfolg des letzten Versuches, bey welchem die oben angegebenen Veränderungen statt gefunden hatten, ist man noch nicht zu dem Schluße berechtigt, daß jene beyden Mittel, oder eines davon, jene Sicherheit gewähren; denn die ohne deren Anwendung gegossene sechste Walze war auch ohne Hartborste, und so wie man durch die Erfolge des siebenten und achten Versuchs, wo keine wesentliche Abweichung von dem Verfahren bey dem sechsten Walzenguße statt fand, abgehalten wird, dieses Verfahren für das richtige und sichere anzusehen, ja vielmehr genöthiget wird, das Nichtentstehen der Hartborsten beym sechsten Guße, wenn nicht zufälligen, doch mindestens bis jetzt unbekannten Ursachen beyzumessen, so wird man solchen vor der Hand auch das ähnliche Resultat des neunten Gußes zurechnen müssen. Was das längere Flüßigerhalten des Eisens in der zuletzt gegossenen Hartwalze betrifft, so muß dieses schon deßhalb, wenn es auch zur Vermeidung der Hartborsten nichts beytragen sollte, als nützlich erkannt werden, weil es das Nachsacken des Eisens befördert, und dadurch die Dichtigkeit und Festigkeit der Walze vermehrt. Hinsichtlich der veränderten Stellung der

kegelförmigen Kapsel dürfte, in so ferne dadurch das Zerbersten von oben herab vermieden wurde, dieser Erfolg nur auf den Schluß führen: entweder, daß die geringste Dicke der Kapsel von 4 Zoll, bey dem Durchmesser der Walze von 16 Zoll überhaupt zu geringe ist, und daß diese zu geringe Dicke der Kapsel, Veranlassung zum Bersten der Walzenoberfläche gebe, wofür auch der vorbemerkte Umstand spricht, daß sich auf der neunten Walze am untern von der geringsten Dicke der Kapsel umgebenen Ende schon die Tendenz zum Zerbersten durch eine ganz feine Ritze gezeigt hat; oder, daß überhaupt die ungleiche Dicke der Kapsel diesen verletzenden Erfolg begünstige. Die kegelförmige Gestalt der Kapsel hat sich hinsichtlich der bessern Haltbarkeit derselben dem oben erörterten Vorschlage entsprechend als entschieden bewährt.

Auch die gegen diesen Vorschlag erhobenen Bedenken hinsichtlich des Abschreckungsvermögens wurden durch die Abschreckungsversuche gehoben. Wenn gleich das Zerbersten des Walzenkörpers beym ersten Guße in der tonnenförmigen Kapsel, nach der gemachten Beobachtung dem Zerreißen dieser Kapsel zugeschrieben werden mußte, und damals keine Veranlassung vorhanden war, einen Einfluß der Gestalt der Kapsel, auf das Zerbersten des Walzenkörpers zu besorgen, so ist dieß doch jetzt der Fall, und daher allerdings räthlich, der Kapsel zum Hartwalzenguße eine gleiche Dicke, also eine cylindrische Gestalt zu geben. Bey bloßer Berücksichtigung der Haltbarkeit der Kapsel würde eine Dicke derselben von 4 Zoll bey einem innern Durchmesser von 16 Zollen hinreichend seyn, wenn sie aus gutem festen Eisen gegossen, sorgfältig getempert, und durch starke Ringe von Schmideeisen verstärkt ist; da jedoch diese Dicke nicht ohne Grund als zu geringe anzunehmen ist, um keinen Einfluß auf das Zerbersten des Walzenkörpers zu äußern, so dürfte solche zu vermehren seyn.

Eine Vermehrung der Dicke der Kapsel, für Walzen von 16 Zoll Durchmesser scheint aber auch rücksichtlich der Abschreckung nicht nur vortheilhaft, sondern in dem Falle auch nöthig zu seyn, wenn Knock-Roheisen zum Guße angewendet wird, weil dieses einen höhern Hitzgrad zum Schmelzen als das Holzkohlen-Roheisen erfordert, und annimmt; sonach dürfte der Kapsel mindestens ⅓ des Durchmessers zur Dicke zu geben seyn.

In so ferne das Knock-Roheisen an sich eine viel geringere Abschreckungsfähigkeit, als das Holzkohlen-Roheisen besitzt, und letzterem, wenn nicht eine größere, mindestens keine geringere Dichtigkeit und Festigkeit, als dem andern zugetraut werden kann, so wird das Holzkohlen-Roheisen zum Hartwalzenguße immer den Vorzug verdienen, und bey der Anfertigung von großen Hartwalzen darauf vorzüglich Bedacht zu nehmen seyn; was auch schon nach den jetzt bekannten Umständen bey der Fortsetzung des Gußes der dreyfüßigen Hartwalzen hätte geschehen können und sollen, nachdem man die Versuche mit schlesischem Holzkohlen-Roheisen bereits begonnen hatte.

Ehe die nun bekannt gegebenen Versuche mit dem Guße der dreyfüßigen Walzen beendigt waren, schien die Meinung vorzuherrschen, daß die Schwierigkeit bey Anfertigung der Hartwalzen nicht so fast in dem Guße, als in dem Abdrehen derselben zu suchen seyn; während nun durch die vom königl. Oberbergamt für die Brandenburg-Preußischen Provinzen veranstalteten Versuche hergestellt worden ist, daß hierin ein Irrthum liege.

Auf den Grund einer solchen irrigen Voraussetzung war damals auch die im Eingange erwähnte kleine Hartwalze von einem Berliner Mechaniker in der königl. Eisengießerey ausdrücklich mit dem Verlangen bestellt worden, solche von dem härtesten weißen Roheisen in einer eisernen Schale zu gießen. In den Bedingungen dieses Verlangens lag es, daß die Walze mit einem Hartsprunge, welcher sie der ganzen Länge nach aufgerissen hatte, aus der Schale hervorgieng. Und selbst bey möglicher Vermeidung dieses Hartsprunges würde keine brauchbare, wenigstens

keine den Forderungen der Preisaufgabe entsprechende Hartwalze erfolgt seyn, indem vom ganz harten weißen Roheisen keine die Probe bestehende Dauerhaftigkeit erzweckt werden kann.

Bey der vom königl. Oberbergamte nunmehr selbst ergriffenen Veranlassung, auf die Lösung der Preisaufgabe einzugehen, fielen die oben erwähnten Bedingungen für sich weg, und überdieß war die Darstellung von Hartwalzen von so kleinen Dimensionen, wie sie die Preisaufgabe mit Rücksicht auf andere gewerbliche Zwecke verlangte, viel weniger schwierig, als die der 18 und 36 zölligen, bey deren Anfertigung die viel größeren Schwierigkeiten bereits durch die aufgezählten vielfachen Versuche in so weit überwunden waren, daß es nicht wohl fehlen, und auch auf kein besonders Verdienst mehr Anspruch geben konnte, daß nun gleich das erste Paar zehnzölliger Hartwalzen von einer solchen Beschaffenheit zum Vorscheine kam, daß es bey der Prüfung des Vereines ganz genügen konnte.

Hinsichtlich der Vorrichtung zum Guße dieser Hartwalzen, dann über das Verfahren beym Formen und Gießen derselben sollen, in so ferne das Wesentliche bey dem Guße der größern und kleinern Walzen dasselbe bleibt, nur noch die durch die Maaßverhältnisse veranlaßten Verschiedenheiten ins Auge gefaßt werden. Die Kapsel wurde in der Gestalt eines hohlen 10 Zoll langen Cylinders von gutem grauen, weichem Koack-Roheisen gegossen, und zu einem Durchmesser von $5\frac{5}{16}$ Zoll ausgebohrt; nach der Vollendung hatte sie $1\frac{3}{8}$ Zoll Eisendicke, an jedem Ende aber auf $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge einen Einschnitt von $\frac{1}{4}$ Zoll, um welchen $1\frac{1}{4}$ Zoll breiter $1\frac{1}{8}$ Zoll starker Ring von zähem Schmideeisen gelegt wurde; am obern Ringe waren vier Lappen angeschmiedet, mit durchbohrten Löchern von $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser zur Verbindung mit dem obern Formkasten, in dem untern Ring wurden vor Stirn 3 Löcher von demselben Durchmesser 1 Zoll tief eingebohrt, in welche 3, aus der Deckplatte des untern Formkastens emporstehende korrespondirende Stifte paßten. *)

Der obere cylindrische Formkasten von Gußeisen, bestimmt für die vereinigte Form den obern Zapfen und des verlornen Kopfs, hatte 10 Zoll Höhe, 8 Zoll Durchmesser im Lichten, und $\frac{1}{2}$ Zoll Eisenstärke; an jedem Ende war er im Guße mit einem 3 Zoll breiten, $\frac{3}{8}$ Zoll starken Rande versehen; durch den untern Rand wurden 4 Löcher von $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, korrespondirend mit den Löchern des obern Kapselringes, gebohrt. Vier geschmiedete Bolzen stellten die Verbindung des Formkastens mit der Kapsel her; der $\frac{1}{2}$ Zoll starke Hals der Bolzen paßte genau in die Löcher am Rande des erstern, und über denselben hinaus mit einem Schraubengewinde versehen, wurde er mittelst einer Mutter daran fest geschraubt; der untere $\frac{3}{4}$ Zoll starke, mit einem Splintloche versehene Theil der Bolzen wurde beym Aufstellen des Formkastens auf die Kapsel, durch die in dem Lappen des obern Kapselringes angebrachten Löcher hindurch gelassen, und die Verbindung zwischen Kapsel und Formkasten durch Vorschlagung der Splinte vollendet. Das in diesen Formkasten einzuformende Modell hatte die Gestalt eines abgestumpften Kegels von $4\frac{3}{4}$ Zoll untern, 4 Zoll obern Durchmesser und 10 Zoll Höhe, wovon nach Abzug von $5\frac{1}{2}$ Zoll für den Walzen- und Kuppelungszapfen noch $4\frac{1}{2}$ Zoll für den verlornen Kopf blieben. *)

Der untere Formkasten von Gußeisen hatte im Durchschnitt der Höhe die Gestalt eines länglicht viereckigen Rahmens von $20\frac{3}{4}$ Zoll Länge, $15\frac{3}{4}$ Zoll Breite und $\frac{1}{2}$ Zoll Eisenstärke; der Höhe nach getheilt, war der für den untern Walzenzapfen und den Einguß be-

*) Siehe im Augusthefte Tafel II. Fig. 8, welche die armirte Kapsel darstellt.

**) Siehe eben daselbst Tafel II. Figur 9. die Darstellung des obern Formkastens.

stimmte obere Theil 2⅝ Zoll hoch, am obern Rande in der Mitte jeder Seite mit einem Lappen, am untern Rande an jeder langen Seite mit zwey Lappen versehen, durch jeden Lappen ein Loch gebohrt. Eine mittelst 4 Schrauben-Splint-Bolzen auf dem obern Formkasten-Theile in der bemerkten Weise befestigte Deckplatte, war an der für die Form des Wellzapfens bestimmten Stelle von einer 6½ Zoll weiten runden Oeffnung durchbrochen, um welche im Dreyecke drey hervorstehende Stifte eingeschraubt waren, die, wenn die Kapsel aufgesetzt wurde, in die vor deren untern Stirn eingebohrten 3 korrespondirenden Löcher paßten. Vom Mittelpunkte jener Oeffnung 8½ Zoll entfernt, war der Mittelpunkt einer zweyten kleinern runden Oeffnung von 3 Zoll Durchmesser in der Deckplatte, um die Verbindungsröhre des Einfallsrohrs mit dem Einguß hindurch zu lassen. Der untere Theil des Formkastens, 6 Zoll hoch, für den unteren Kuppelungszapfen bestimmt, hatte am obern Rande ebenfalls vier Lappen, durch deren Löcher der Hals von Schrauben-Splint-Bolzen hindurch gelassen, und von unten mittelst Schraubenmuttern befestigt wurde, indessen der stärkere Theil des Bolzens über dem Lappen emporstand, um beym Aufsetzen des obern Formkastentheils durch die genannten 4 Lappenlöcher desselben hindurch zu reichen, und mittelst vorgeschlagener Splinte beyde Formkastentheile mit einander zu verbinden.

Das Modell zum untern Kuppellungszapfen hatte die Gestalt einer vierseitigen Säule von 2½ Zoll Breite der Seiten und 4 Zoll Höhe, ließ also von der sechszölligen Höhe des untern Kastentheils noch 2 Zoll für die untere Maßedicke der Form; das Modell zu dem untern Wellzapfen die Gestalt eines abgestumpften umgekehrten 3 Zoll hohen Kegels, dessen kleiner Durchmesser 3½ Zoll, der größere 4¼ Zoll, gleich dem zu dem obern Wellzapfen, betrug. Die Formen zu beyden Wellzapfen erhielten also da, wo sie sich an die $5\frac{5}{16}$ Zoll weite Kapsel anschloßen, einen um $\frac{9}{16}$ Zoll geringern Durchmesser als letztere, welchen beym Guße dem Eisen in den Zapfenkegeln einen hinreichenden Spielraum übrig ließ, um dem in der Kapsel früher und stärker schwindenden Eisen des Walzenkörpers zu folgen. *)

Dem Gestelle, welches beym Formen der Zapfen in die Kapsel gestellt wird, war nun gerade die Höhe der letzteren gegeben; es wurde also kein Theil des Walzenkörpers, wie bey den größern Hartwalzen in Masse geformt, weil bey der geringen Länge desselben kein Theil der Abschreckung entzogen werden kann. **)

Die Formmasse wurde aus 5 Maaßtheilen Lehm und drey Maaßtheilen etwas grobkörnigen Sandes zusammengesetzt. Beym Einformen des obern Formkastens wurde, wie früher, verfahren; zum Einformen des untern wurde zuerst dessen oberer Theil mit der daran befestigten Deckplatte auf die mit dem Gestelle versehene Kapsel, gelegt, und unter dem Theile, welcher die Oeffnung für die Verbindungsröhre enthält, durch einen Holzklotz von gleicher Höhe mit der Kapsel unterstützt. Die runde Verbindungsröhre von 1¼ Zoll Durchmesser wurde, gleichwie der Kegel zur untern Walzenform, über ein Holzmodell in Masse eingeformt, und, nachdem die Oberfläche der Masse in der Höhe des obern Kastentheils mit dem Streichbrette gerade abgestrichen, und mit dem Streichbleche geglättet worden, der untere Kastentheil auf den obern befestigt, das mit Zäpfchen versehene Holzmodell zu dem Kuppellungszapfen auf die mit korrespondirenden Löchern versehene Stirnfläche des Walzenzapfen-Modells aufgesetzt, beschwert, die Massefläche des obern Kastentheils mit trocknem Streusande bestreut, und das Kuppelungszapfen-Modell eingeformt. ***)

---

*) Siehe im Augusthefte Taf. II. Fig. 10 a und b die beyden Theile des untern Formkastens.

**) Siehe eben daselbst Taf. II. Figur 11 das Gestell.

***) Siehe eben daselbst Taf. II. Figur 12 a b c und d die Holzmodelle zum obern Zapfen und dem

Nach Vollendung dieser Form wurden die beyden Kastentheile von einander genommen, die Holzmodelle nach der gewöhnlichen Verfahrungsweise mit möglichster Vorsicht herausgezogen, und dem in der noch feuchten Masse, auf der untern Fläche des obern Kastentheils, von der Verbindungsröhre aus in einer sanften Krümmung nach den beyden entgegengesetzten Seiten der Wellzapfenform, die Kanäle zu den tangentirenden Eingüßen mit einem Messer vorgerissen, ausgeschnitten und sorgfältig geglättet. Von einer Breite von 2½ Zoll und Tiefe von 1 Zoll an der Stelle, wo die Verbindungsröhre einmündete, verengten sich diese Kanäle allmählig bis auf 1½ Zoll Breite und ½ Zoll Tiefe, womit sie in die Wellzapfenform traten. *)

Die fertigen Masseformen wurden 12 Stunden hindurch in der verschlossenen, durch Steinkohlen- und Torffeuer stark erhitzten Darrkammer vollkommen ausgetrocknet, die Gußflächen der Masseformen waren noch mit der bey den früheren Versuchen angegebenen Schwärze überzogen, und verblieben nun bis zur Zusammenstellung der Gußform in der noch warmen Darrkammer, worin auch die Kapsel handwarm durchwärmt wurde.

Die Gußform wurde bis zur obern Kante des obern Formkastens in den Formheerd eingesenkt, das aus drey in einander geschobenen gebrannten Lehmröhren von 1¾ und 1¼ Zoll Durchmesser gebildete Einfallsrohr, des Walzenkörpers da, wo der untere Walzenzapfen sich an demselben anschließt, eine innige feste nicht bloß in einer von der senkrechten um 25 Grad abweichenden Richtung auf die Verbindungsröhre gestellt, und beydes mit Heerdsand eingedammt. Vor dem Einfallsrohre wurde im Heerdsande ein kleiner Tümpel gebildet, dessen Sohle gegen die Mündung des erstern etwas vertieft war, damit das Eisen nicht unmittelbar aus der Pfanne sich in das Rohr ergoß, sondern erst den Tümpel füllen, und aus demselben in das Rohr überfließen mußte, damit das Zurückhalten von Unreinigkeiten erleichtert wurde. *)

Zum Guße der beyden kleinen Probewalzen wurde schlesisches Koack-Roheisen von Bytkow angewendet, welches bey übersetztem Gange des Hochofens gewonnen, ein sehr lichtgraues, fast weißes, dichtes, verstecktblättriges Bruchansehen hatte.

Das Roheisen konnte seiner geringen Menge halber nicht im Flammenofen umgeschmolzen werden, und wurde daher im Kupolofen bey schlesischen Koacks umgeschmolzen, in eine große Gabelpfanne abgestochen, und aus dieser unter gehörigem Vorhalten mit dem Abkehrholze erst langsam, bis der Tümpel gefüllt war, und das Eisen in das Einfallsrohr übertrat, dann so rasch, daß der Strom die Mündung desselben ganz ausfüllte, in die Form gegossen. Die durch die kreisende Bewegung im Mittel der flüßigen Säule emporgetriebenen Unreinigkeiten wurden, als sie die Höhe des verlornen Kopfes erreicht hatten, abgezogen, und die reine Eisenfläche desselben wurde, mit klein zerstossenen Holzkohlen bedeckt, der allmähligen Abkühlung überlassen. Jede der beyden Walzen wurde an verschiedenen Tagen in den Monaten März und May 1832 besonders abgegossen.

Nach dem Erkalten zeigten sich die Walzenkörper vollkommen rein und glatt; das Schwinden derselben betrug gerade so viel, daß sich die unbeschädigt gebliebene Kapsel bequem davon abheben ließ; im verlornen Kopfe war eine geringe Nachsackung bemerkbar.

Bey spätern Güßen von derley 10zölligen Hartwalzen stellte sich eine bisher nie vorgekommene Schwierigkeit in der Art ein, daß in zwey Fällen das Eisen

---

Kopfe, zum untern Walzen-, zum untern Kuppelungszapfen und zur Verbindungsröhre.

*) Siehe eben daselbst Taf. II. Figur 13 den Grundriß des tangentirenden Eingußes im vergrößerten Maaßstabe.

*) Siehe im Augustheste Taf. II. Figur 14. das Profil der Gußvorrichtung.

des Walzekörpers da, wo der untere Walzapfen sich an denselben anschließt, eine innige feste nicht bloß mechanische, sondern eine Guß- und resp. Schweiß-Verbindung mit dem Eisen der Kapsel eingetreten war, und eine Trennung derselben ohne gegenseitige Zerstörung nicht bewirkt werden konnte. Diesem Uebelstande, der dadurch hervorgebracht worden ist, daß die einen umgekehrten Kegel bildende Form des untern Walzenzapfens das mit Kraft und Geschwindigkeit durch den engen Einguß in der Form aufsteigende hitzige Eisen durch ihre Erweiterung nach oben hin gerade und anhaltend auf den untern Theil der Kapsel hinwies, wurde dadurch endlich für immer abgeholfen, daß man die Gestalt des umgekehrten abgestumpften Kegels in eine cylindrische abänderte, oder vielmehr, daß man, in dem man den obern Durchmesser der Walzenzapfenform an der Stelle, wo sie sich an die Kapsel anschloß, noch um etwas weniges geringer als den untern nahm, der Walzenzapfenform die Gestalt eines geraden abgestumpften Kegels gab, und dadurch veranlaßt, daß das in der Kapsel steigende Eisen mehr nach der Mitte hingewiesen wird.

Das hier beschriebene Verfahren hat nicht nur im vorliegenden Falle seinen Zweck erfüllt, sondern wird auch im Allgemeinen zum Anhalten für den Hartwalzenguß dienen, und insbesondere zur Darstellung kleiner Hartwalzen, welche zunächst Veranlassung zu dieser Abhandlung gegeben hat, mit gutem Erfolge angewendet werden, wenn dazu ein festes, haltbares, dabey mit der nöthigen Abschreckungsfähigkeit begabtes Roheisen angewandt, rein, gutflüßig und im starken Strome rasch, durch tangentirende Eingüße von unten auf in die Gußform geführt wird; wenn die gußeiserne Kapsel, eine dem Durchmesser des Walzenkörpers angemessene Eisendicke, und eine reine ausgebohrte innere Fläche hat; wenn die Gußvorrichtungen tüchtig und gut zusammengepaßt, die Masseformen sorgfältig bereitet, vollkommen getrocknet, gehörig geschwärzt, und in Verbindung mit der Kapsel, in der Dammgrube oder dem Formheerde mit Vorsicht zusammengestellt, und verfestigt sind.

Zum Schluße wird hier noch das Wesentlichste über das Verfahren bey Vollendung der Hartwalzen beygefügt, jedoch mit Umgehung des Verfahrens bey Bearbeitung großer Hartwalzen auf Drehwerken, wo die Walze, durch die Kraft des Wassers oder des Dampfes unmittelbar, mittelst einer Verbindung von Rädern um ihre Achse gedreht wird.

Die kleinen Probewalzen, von denen hier die Rede ist, wurden in der königlichen Eisengießerey in Berlin auf einer englischen Drehbank, welche durch eine Dampfmaschine mittelst Riemen in Umtrieb gesetzt wird, abgedreht.

Die zum Abdrehen bestimmte Walze wurde, sobald man auf der Stirnfläche des untern Kuppelungszapfens in der ausgemittelten Achse derselben eine kleine Vertiefung eingeschlagen hatte, auf der Drehbank zwischen der Cylinder- und der Spindel-Docke eingespannt, indem man die Keraspitze der erstern in jene Vertiefung des untern Kuppelungszapfens eingreifen ließ, und den verlornen Kopf gegen die Planscheibe der letztern mittelst der Schraubenstolle, und Stellschrauben befestigte. Nachdem der Walze mit Hülfe der Stellschrauben und des Ableerens die Lage gegeben war, in welcher deren Achsenlinie mit der Kernspitze und dem Mittelpunkte der Drehscheibe ganz vollkommen korrespondirt, wurde zuerst der Körper der Walze übergeschruppt, um hiedurch die Ueberzeugung zu erhalten, ob unter der Gußhaut keine Fehler verborgen sind, welche die weitere Vollendung unräthlich gemacht hätten.

Da sich hiebey die Oberfläche der fraglichen Walzen vollkommen rein und dicht zeigte, so wurde das Abdrehen des Körpers vollendet, dann zum Abschruppen und Abdrehen des untern Walzenzapfens geschritten; hierauf zum Glattschneiden der angränzenden Stirnfläche des Walzenkörpers vom Umfange bis zum

Zapfen, und zuletzt nahm man dieselbe Operation mit dem oberen Walzen- dann dem aus dem vollen Eisen zu drehenden Kuppelungszapfen, und endlich mit der zweyten Stirnfläche des Walzenkörpers vor. Beym Abdrehen des Kuppelungszapfens gab man in der Länge so viel vom verlornen Kopfe zu, als zum Abschneiden des letztern erforderlich ist. Nach nunmehr erfolgtem Abschlichten des Walzenkörpers und der Zapfen, wurde derselbe, so wie der nöthige Einschnitt zwischen dem verlornen Kopfe und dem Kuppelungszapfen zur leichtern und sichern Absprengung des erstern gemacht war, abgeschmirgelt und polirt.

Zum Abschruppen und Abdrehen der Walzenkörper und Zapfen wurden zweyschneidige Dreheisen von einem schwachen Zoll im Quadrat, jede der im stumpfen Winkel zusammenstoßenden beyden Schneiden $\frac{5}{8}$ Zoll lang angewendet; *) zum Schlichten ward die einen schwachen Zoll breite Schneide des Schlicheisens ein wenig abgerundet, zum Glattschneiden der Stirnflächen die $\frac{1}{2}$ Zoll breite Schneide des Schneideeisens mit einer sanften Krümmung desselben nach der Seite gebogen, sonach in eine sogenannte Hackenschneide formirt, daher auch zu jeder der beyden Stirnflächen ein besonderes Schneideisen erforderlich war; Schlichteisen und Hackenschneiden waren zu einem Zoll im Querdurchschnitt abgeschmidet; bey dem Schneideisen, womit der verlorne Kopf eingeschnitten ward, stand jedoch die $\frac{1}{4}$ Zoll breite Abstichschneide $1\frac{1}{4}$ Zoll lang vor.

Die Dreh- Schlicht- und Schneide-Eisen wurden theils aus englischem, theils aus inländischem Gußstahle von Carlswerk gefertigt, braunroth abgeschmidet, die Schneiden angefeilt, bey Holzkohlen dunkelbraunroth geglüht, und durch Ablöschen im lauwarmen Wasser bis zum Erkalten gehärtet, auf Sandstein geschliffen, und auf einem feinen Wetzstein abgezogen. Die Härte des Walzeneisens machte das öftere und fleißige Nachschleifen und Abziehen der Schneiden nothwendig; besonders oft mußte dieß bey der Bearbeitung der harten Oberfläche des Walzenkörpers, wobey die Schneiden leicht ausbrachen, geschehen. Zur Verhütung des Ausbrechens rückte man die Schneiden nicht erst dann, wenn die Walze die Drehung um ihre Achse bereits begonnen hat, zum Angriffe vor, sondern sie wurden schon vorher so gestellt, daß mit der Bewegung der Walze auch gleich das Schneiden beginnt.

Bey dem Abdrehen der Zapfen wurde vorerst mit der Spitze des im rechten Winkel auf die Walzenachse gerichteten Dreheisens bey feststehendem Support und Wagen, ein Einschnitt im Mittel der Länge des Zapfens gemacht, und durch sehr vorsichtiges Vorrücken des Dreheisens bis $\frac{3}{8}$ oder $\frac{1}{2}$ Zoll vertieft; dann wurde der Schlitten mit dem darauf ruhenden Supporte, bey unveränderter Richtung des Dreheisens, nach einer Seite hin in langsame Bewegung gesetzt, wodurch die nach dieser Seite hin gerichtete Schneide zum Angriffe kam, und nach eingetretener Abstumpfung derselben, dem Schlitten die entgegengesetzte Richtung gegeben, um die gleiche Wirkung mit der zweyten Schneide hervorzubringen.

So oft beyde Schneiden den Angriff versagten, wurden dieselben durch andere ersetzt; wieder angeschliffen und auch jedesmal wieder sorgfältig abgezogen. Nachdem der Zapfen bis zur Tiefe des ersten Einschnitts abgedreht war, wurde ein zweyter Einschnitt gemacht, und das Abdrehen mit den Seitenbewegungen der Wagen von neuem vorgenommen; diese Operation wurde so oft wiederholt, bis sich durch Nachmessen mit einem feinen Tasterzirkel ergab, daß der Zapfen mit Rücksicht auf das folgende Nachschlichten, den verlangten Durchmesser hatte.

Anfangs wurde das Nachdrehen der Zapfen in einer 2 bis $2\frac{1}{2}$ maligen Umdrehung der Walze in der Minute versucht; da jedoch das zum Walzenguße ver-

*) Siehe Augustheft Taf. II. Figur 7 a b c d Gestalt a) des zweyschneidigen Dreh- b) des Schlicht- c) des Hackenschneid- und d) des Abstichschneid-Eisens.

wendete Roheisen an sich schon hart war, diese Härte durch das Umschmelzen im Kupolooſen nicht vermindert wurde und daher beym Abdrehen der Zapfen mit dieser Geschwindigkeit des Umgangs die Dreheisen sehr bald heiß, weich und stumpf wurden, so fand man es vortheilhafter, solche auf eine anderthalbmalige Umdrehung der Walze zu ermäßigen. Wegen der besondern Härte des Eisens ließ man zur Vorsicht den Walzenzapfen auch einen etwas stärkern als den vorgeschriebenen Durchmesser nämlich von $3\frac{1}{4}$ statt $2\frac{1}{2}$ Zoll zukommen.

Bey dem Glattschneiden der Stirnflächen des Walzenkörpers wurde die Bewegung des Wagens gehemmt, und das allmählige Vorrücken der Hackenschneide von der Peripherie nach der Achse hin, durch das Vorschrauben der Supportklaue bewirkt.

Noch größere Vorsicht wurde beym Abschruppen der harten Oberfläche des Walzenkörpers in so ferne angewendet, daß man das Dreheisen nicht zu tief angreifen ließ. Das Abschruppen oder Fortschaffen der Gußhaut wurde daher auch aus dem weitern Grunde, weil der Körper durch die Schwindung etwas aus der Zirkelrundung gekommen war, nicht in einmaligem Uebergehen mit dem Dreheisen vollendet, sondern diese Operation wurde noch einmal wiederholt. Von der harten Oberfläche wurde überdieß nur so viel, als nöthig war, weggenommen, um dem Walzenkörper überall die gleiche, glatte, reine Rundung zu geben, welches ungefähr $\frac{1}{10}$ Zoll betragen mochte, außerdessen wurden noch die Kanten an der Stirn etwas abgebrochen. Die Geschwindigkeit der Umdrehung des Walzenkörpers betrug hiebey $1\frac{1}{2}$ Umgang in der Minute. Die Schruppspänne waren feiner und weniger dunkel, als die von den Zapfen, obwohl in Folge der Erhitzung und des Anlaufens dunkler, als man es nach der Bruchfarbe des zur Anwendung gekommenen Roheisens erwarten sollte.

Beym Schlichten der Zapfen und des Walzenkörpers mußten die Schlichteisen, selbst bey einem gleich langsamen Umgange der Walze, sehr oft nachgeschliffen, und dann von neuem abgezogen werden. Es fiel hiebey anfangs sehr feiner, zuletzt gar kein Span; sondern nur ein feiner körniger, pulverartiger Abfall von dunkler Anlauffarbe.

Zu dem Schmirgeln, durch welches die vom Schlichteisen zurückgelassenen Schrammen vollends fortgeschafft wurden, bediente man sich des natürlichen Schmirgels, der pulverisirt durch einen fein leinenen Beutel sachte auf die mit Oel bestrichene Oberfläche des Walzenkörpers gestaubt wurde, welche man dann, bey einer Geschwindigkeit von 40 und mehreren Umgängen in einer Minute, sich in einer Bleyluppe umdrehen ließ, die nur so fest an den Walzenkörper angedrückt wurde, daß man sie noch mit einer mäßigen Kraftanstrengung über demselben der Länge nach hin und herschieben konnte. Die letzte Politur aber erhielt die aus dem Schmirgeln spiegelglatt, jedoch noch etwas matt hervorgegangene Walzenoberfläche dadurch, daß man sie unter Anwendung der vorher gereinigten Kluppe, und bey 60 Walzenumgängen in einer Minute mit einer Mischung von feinpulverisirtem rothen Eisenoxyd (Crocus martis) und reinem Zinnoxyde, welche auf den mit Baumöl angeschmierten Walzenkörper aufgetragen wurden, gänzlich glättete.

Zuletzt erst wurde der verlorne Kopf, welcher an der eingeschnittenen Stelle noch in etwa 2 Zoll Durchmesser mit dem obern Kuppelungszapfen zusammenhing, durch Keile abgesprengt, und der untere vierkantig gegossene Kuppelungszapfen auf den Seiten glatt geschliffen. Der obere Kuppelungszapfen blieb wegen Nichtgebrauch rund; im Falle aber zwey Kuppelungszapfen an jeder Walze erforderlich gewesen wären, so würde man dem obern rund gedrehten, durch Behauen, Feilen und Schleifen die verlangte Gestalt gegeben haben.

Das auf diese Weise nun vollends ausgefertigte Paar kleiner Hartwalzen, so wie es auf Taf. II. Figur 15 im Augustheste dargestellt ist; hat 1 Zentner 58 Pfund gewogen, der Verkauf steht dermal auf

70 Thaler preußisch per Zentner, wornach das Paar auf 106 Thlr. 27 Sgr. 3 Pfen., das Stück aber auf 53 Thlr. 13 Sgr. 8 Pfen. zu stehen kömmt.

Erklärung der Zeichnungen hiezu. *)

A. Zu den Versuchen auf 18zöllige Hartwalzen.

Taf. II. Fig. 3. Die gußeiserne cylindrische Kapsel.
„ II. „ 4. Das hölzerne Gestell in der Kapsel.
„ I. „ 5. die beym ersten Versuche im Jahre 1822 zum Guße vorgerichtete Form.
„ I. „ 6. Dieselbe Form mit dem daraufgesetzten obern Formkasten.
„ I. „ 4. Die bey den Versuchen in den Jahren 1823 und 24 zum Guße vorgerichtete Form.
„ II. „ 5. Eine fertige achtzehnzöllige Hartwalze.

B. Zu den Versuchen auf 36zöllige Hartwalzen.

Taf. II. Fig. 1. Die gußeiserne tonnenförmige Kapsel.
„ II. „ 2. Die gußeiserne kegelförmige Kapsel.
„ I. „ 1. Die Gußvorrichtung zum zweyten Versuche.
a) Längen-Durchschnitt.
b) Grundriß.
„ I. „ 2. Längendurchschnitt der Gußvorrichtung bey den folgenden Versuchen.
„ I. „ 3. Grundriß des tangentirenden Eingußes.
„ II. „ 6. Eine fertige 36zöllige Hartwalze.

*) Siehe im Augustheste Taf. I. und II.

C. Zum Guße der 10zölligen Hartwalzen.

Taf. II. Fig. 8. Die cylindrische Kapsel von Gußeisen.
„ II. „ 9. Der obere Formkasten.
„ — „ 10. Der untere Formkasten.
a) Der obere Theil;
b) Der untere Theil;
„ — „ 11. Das hölzerne Gestell in der Kapsel.
„ — „ 12. Die hölzernen Formmodelle.
a) zu dem obern Zapfen und zum verlornen Kopfe.
b) Zu dem untern Walzenzapfen.
c) Zu dem untern Kuppelungszapfen.
d) Zu der Verbindungsröhre.
„ — „ 13. Grundriß des tangentirenden Eingußes.
„ — „ 14. Längen-Durchschnitt der Gußvorrichtung.
„ — „ 15. Eine fertige 10zöllige Hartwalze.

Auf Taf. II. Fig. 7 a b c und d sind die obenbeschriebenen Dreheisen abgebildet.

Anmerk. Die Berichtigung von einigen eingeschlichenen Druckfehlern ist am Ende dieses Heftes zu finden.

Stölzl.

---

3. Ueber die unterschlächtigen Wasserräder.

(Zusammengestellt von Prof. Desberger).

(Fortsetzung u. Schluß.)

Das bisher vorgetragene enthält die Resultate der Versuche von Smeaton, aus welchen hervorgeht,

daß bey gewöhnlichen unterschlächtigen Rädern nur 30 Procent der vorhandenen Wasserkraft zur Benützung kommen. Durch eine veränderte Stellung der Schaufeln nach der Angabe des Grafen Morosi können zwar noch einige Procente gewonnen werden, aber doch erreicht der ganze Betrag der Benützung nicht mehr als 35 Procent. Da nun Poncelet mit seinen Rädern 70 Procent erreicht, und unter 60 nie herabkömmt, so leistet ein Rad von ihm so viel als zwey nach der alten Construction. Dieser Gewinn ist so wichtig, daß die Verbreitung der Räder à la Poncelet gewiß höchst wünschenswerth ist. Ich hatte anfangs im Sinne, aus der Schrift von Poncelet, welche seine Theorie und seine Versuche enthält, einen Auszug zu liefern, um die Resultate der Versuche von Smeaton und Poncelet vergleichen zu können. Allein es scheint mir nun vortheilhafter, den Bericht des französischen Civilingenieurs Grouvelle zu benützen, der sich auf die Ausführung dieser Räder im Großen bezieht. Dieser Bericht befindet sich im „Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale 1832." Er führt den Titel: „Abhandlung über die unterschlächtigen Räder mit krummen Schaufeln, à la Poncelet, und vorzüglich über jene, welche in den Spinnereyen und Mühlen zu l'Enclos, bey Bar-sur-Seine, durch die Civilingenieure Grouvelle, Jaunez und Pontbriant ausgeführt wurden. Verfaßt von Grouvelle." Ich überlasse nun Herrn Grouvelle das Wort.

Wir haben uns oft selbst die Frage aufgeworfen, warum die Räder von Poncelet mit krummen Schaufeln mit dem auffallendsten Erfolge in einigen Gegenden, als im Elsaß, Lothringen, den Vogesen, der Champagne, um Avignon, in Belgien u. s. w., gebraucht werden, während man sie in andern, z. B. in der Normandie, als völlig unfähig, den verheissenen und verhofften Dienst zu leisten, verwirft, warum ein System, das vor den besten ältern Rädern mit geraden Schaufeln bey geringer Wasserhöhe, wenigstens ein Drittel Ersparung für sich hat, sich nicht schneller verbreitet, ja so wenig erkannt, oder so übel verstanden wird, ohngeachtet jetzt der Erfolg schon in den größten Werkstätten erwiesen, und ohngeachtet der Nutzen der neuen Construction an gar vielen Plätzen auffallend ist, da bey den alten Rädern oft halbe Tage im Sommer inne gehalten werden muß, weil sie um die Hälfte zu viel Wasser verbrauchen.

Ohne Zweifel müssen unter die zu beklagenden Verzögerungen die natürliche Langsamkeit gerechnet werden, mit der sich die Anwendung neuer Erfindungen verbreitet, und das kluge Mißtrauen, mit welchem vorsichtige Manufacturisten dieselben aufnehmen. Aber auf der andern Seite verschwinden diese Hindernisse, da durch die so sehr erleichterten Communicationsmittel jede einzelne Erfahrung zum Gemeingut wird, und da Erziehung und Unterricht die Richtung auf industrielle Zwecke so allgemein genommen haben. Heut zu Tage werden in einem oder zwey Jahren wichtige Verbesserungen oder neue Werkzeuge und Vorrichtungen in Manufakturgegenden vollkommen naturalisirt. Bey allem diesem aber erfahren die Räder mit krummen Schaufeln anstatt einer sehr vernünftigen Theilnahme bey vielen Fabrikbesitzern nur Gleichgiltigkeit und Vorurtheil, da doch zugleich die Anwendung von Rädern so ausgedehnt ist, und ihre Vorzüge vor andern Vorrichtungen für dieselben Zwecke so entschieden sind. Die Ursache dieser Erscheinung muß daher ganz wo anders liegen, und viel weiter zu suchen seyn.

Wir glauben diese Ursache ganz allein in der persönlichen Lage des Erfinders, und in der Art, wie er von seiner Erfindung Anwendung machte, zu finden. Ihn leitete nur der wissenschaftliche Eifer, und er verschmähte jeden persönlichen Bezug an dem Gewinne der Industrie. Aber gerade deßwegen waren, nach unserem Dafürhalten, die Resultate seinen Erwartungen ganz entgegen.

Es wäre von Seite gelehrter Männer, die sich ganz den Wissenschaften ergeben, eine große und hoch-

herzige Handlung, irgend eine wichtige Entdeckung bloß bekannt zu machen, eine Entdeckung von folgenreicher Anwendung, die ihrem Urhaber glänzenden Gewinn einbrächte, wenn er sie selbst mit dem ganzen Einfluß seines Talentes und seines Namens benützen wollte, bloß dem Publikum zu übergeben. Allein bey solchen Männern ist dieses Verfahren nur die Folge einer unüberwindlichen Gewohnheit, in jeder neuen Entdeckung bloß eine neue Wahrheit, einen neuen Lehrsatz zu erblicken, von welchen sie bloß wieder weiter geführt werden, und ihr einziger Lohn ist, und zwar nicht aus Verachtung pekuniärer Vortheile, sondern aus Unkunde der Art, sie sich zu verschaffen, lediglich das Vergnügen, eine Entdeckung gemacht zu haben, und der Ruhm, der damit verbunden ist. Aber gerade in diesem Benehmen besteht das sicherste Mittel, die Verbreitung und Benützung neuer Wahrheiten langsam und schwierig zu machen.

Die meisten Manufakturisten betrachten die Entdeckungen der Gelehrten mit entschiedenem Mißtrauen. Nach ihrer Denkweise muß die Wahrheit einen Leib annehmen, eine materielle Existenz. Sie nehmen eine neue Erfindung gerne an, sie bezahlen sie theuer, oft sogar ohne vorläufige Prüfung, aber sie muß schon als Rad, als Maschine, als Vorrichtung erscheinen; erscheint sie aber nur als Modell, als Zeichnung, als Beschreibung oder gar nur als Formel, so einfach und wichtig diese auch seyn mag, so weisen sie dieselbe zurück, und entfernen sich mit völliger Unruhe. Welchen Grad muß aber erst ihr Mißtrauen erreichen, wenn sie sehen, daß die Erfindung nicht aus der Werkstätte kömmt, sondern in einem gedruckten Buche jedem und dem nächsten besten preis gegeben ist; wenn sie vernehmen, daß der Erfinder jedem, der seine Erfindung benützen will, sogar noch eine Belohnung verspricht, indem er seinen guten Rath anbietet, und einen Theil seiner Zeit, deren realen Werth sie aus ihrer eignen Erfahrung so gut zu schätzen wissen! Nichts kann sie dann von der Nützlichkeit des Gegenstandes überzeugen, denn sie veranschlagen den Werth der Dinge nach dem Gelde, das sie dafür bezahlen; was sie also weder Arbeit noch Geld kostet, hat in ihren Augen auch gar keinen Werth.

Gerade diesen Eindruck hat auf gar viele die erste Abhandlung des Herrn Poncelet hervorgebracht, in welcher noch überdieß die Resultate, welche für die Ausübung im Großen versprochen sind, nicht hinlänglich von der Theorie und den Versuchen an einem kleinen Modelle ausgeschieden waren.

Herr Poncelet wurde von mehreren Manufacturisten um Rath gefragt, wie man bey der Anlage seiner Räder zu verfahren habe, und er verwendete auf die Beantwortung seine Mühe, und sogar einige besondere Reisen. Da ihn aber weitere Untersuchungen beschäftigten, so konnte er die Ausführung nicht bis zum Ende beaufsichtigen, wie er nothwendig gethan haben würde, wenn er als bezahlter Ingenieur sich dem Geschäfte unterzogen hätte. In diesem Falle würde der größte Theil der Fehler und Versuche vermieden worden seyn, durch welche sich viele Unternehmer abschrecken ließen, weil dann seine Garantie und in seiner Abwesenheit die Aufsicht von ihm aufgestellter Leute, die von seinem Prinzip und seiner Construction durchdrungen gewesen wären, den Erfolg versichert hätte.

Man darf auch nicht verschweigen, daß in der Abhandlung des Hrn. Poncelet einige Umstände nicht vorausgesehen wurden, und locale Einflüße sich auch nicht auf ganz bestimmte Regeln bringen ließen; obwohl Herr Poncelet, nachdem er die mathematische Theorie seines Rades gegeben hatte, nicht nach dem sonst allgemeinen Brauch bey den erhaltenen allgemeinen Formeln stehen blieb, sondern sie in ganz einfache Ausdrücke zu verwandeln verstand, und praktische Vorschriften abstrahirte, die unmittelbar zur Anwendung dienen, ein Verfahren, durch welches sich seine Arbeiten auf eine ausgezeichnete Weise charakterisiren. Es war z. B. nichts über das Unterwasser gesagt, welches

an Bächen, die einem raschen Anschwellen ausgesetzt sind, die Räder ersäuft, und nichts über die Befreyung der Abzugscanäle. Einem bezahlten Ingenieur würden sich diese Umstände sogleich in ihrer ganzen Wichtigkeit dargestellt, und er würde schon beym ersten Riß der krummen Schaufeln auf dieselben Rücksicht genommen haben. Unter seinen Händen hätten sich alle Erfahrungen zu einem Ganzen vereinigt, und ihre bestimmte Stelle eingenommen, so daß man sehr bald sowohl über die wirklichen Vortheile als auch über die zufälligen oder unvermeidlichen Mängel dieser Räder in's Reine gekommen wäre.

Herr Poncelet konnte, wenn er sich nicht selbst an Ort und Stelle begab, über die nach ihm erbauten Räder kaum einige bestimmte und in Zahlen ausgedrückte Angaben erhalten; denn diejenigen Manufacturisten, die ihn um Rath gefragt, und dann geglaubt haben, ihm einige Nachricht über ihren Erfolg schuldig zu seyn, gaben diese in bloß allgemeinen Ausdrücken, und was er als den einzigen Lohn für seine Mühe und seinen Rath verlangte, nämlich bestimmte Angaben der Resultate der Erfahrung, die an und für sich schon Interesse besitzen, wurde ihm nicht zu Theil.

So fanden die Räder à la Poncelet Vernachläßigung und Widerwillen, ohne einer besondern Prüfung unterzogen zu werden, sie wurden zurückgewiesen von der Einbildung, dem Unwillen, mitunter auch der Unredlichkeit gemeiner Zimmerleute, die sich immer starr gegen neue Verfahrungsweisen zeigen, und bereit, sie mit allen Waffen zu bekämpfen. Man untersuchte die Quelle der Schwierigkeiten und Mängel nicht, sondern warf sie auf das Princip selbst zurück, und das ganze System konnte auf diese Weise in der einen Provinz ganz aufgegeben werden, weil ein einziges Rad schlecht vorgerichtet wurde, und niemand da war, der bey dem Gelingen persönlich interessirt war.

Wenn nun, wie wir ganz gewiß glauben, dieses die wahren Ursachen der Hindernisse sind, die der Verbreitung der Räder à la Poncelet bisher im Wege standen, so kann es nicht anders als nützlich seyn, die Resultate und Beobachtungen mitzutheilen, die wir bey Erbauung solcher Räder im Vergleiche mit andern zu sammeln Gelegenheit hatten.

Das Wasserrad an der Spinnerey zu Enclos. Dieses Rad war bestimmt, zehn tausend Spindeln von Nr. 30, zu führen, und daher alle Vorarbeiten mit inbegriffen, eine Kraft von 20 Pferden zu entwickeln. Es hält im Durchmesser 5,2 Meter (16 Fuß), und seine Breite zwischen den Kränzen beträgt 3,8 Meter (11 Fuß 9 Zoll). Siehe Fig. 1 u. 2.

Die große Breite der Räder ist für den Nutzeffect sehr günstig; nur darf man dabey die Tiefe des Wasserstrahles nicht unter 10 bis 12 Centimeter herunterbringen, weil sonst der Verlurst durch den Spielraum unter dem Rade, welcher für alle Tiefen des Wasserstrahles derselbe bleibt, im Verhältniß zu groß wird. Bis zu jener Gränze aber gewinnt man an Fallhöhe, wenn man den Strahl breiter macht, weil in dem Verhältniß, als man die Tiefe vermindert, der mittlere Druck auf die Schütze zunimmt, und das Wasser seine Wirkung auf die Schaufeln vollständiger entwickelt, zwischen welchen es nicht so leicht aufwallet und schäumet.

Die Zahl der Schaufeln beträgt 48. Die Höhe der Kränze, nach der Richtung der Radien gemessen, ist 0,65 Meter, (2 Fuß). Das ganze Rad ist nach seiner Breite durch eine Reihe hölzerner Zapfen (a a a Fig. 1. 2. 7.) in zwey Hälften getheilt, welche die gleichfalls hölzernen Schaufeln b b b b unterstützen, weil diese sonst zu schwach wären, bey einer Länge von 3,8 Metern den Druck des einstürzenden Wassers auszuhalten.

Der Wellbaum des Rades c c ist ein voller Cylinder von Gußeisen, von 0,19 Meter (7 Zoll) Durchmesser, 7 Meter lang, und mit starken Rippen besetzt. Der Durchmesser wurde nach der Formel von Tredgold berechnet, und dann noch um ein Sechstel vergrößert. Er ist an drey Orten unterstützt, nämlich an

zweyen, die das Gewicht des Wasserrades tragen, und am Ende, an welchem ein gußeisernes Zahnrad d befestigt ist, von 3,25 Meter (10 Fuß) Durchmesser, das alle Bewegungen in der Werkstätte verursacht.

Für einen gegossenen Wellbaum ist es immer ein großer Fehler, auf drey Anwellen zu laufen, denn wenn eine von ihnen ausgeschliffen wird, so ist der ganze Wellbaum der Gefahr ausgesetzt, im mittleren Zapfenstücke zu brechen. Hier aber war die ganze Länge zu groß, um nur zwey Anwellbänke unterzusetzen. Das Gewicht des halben Wasserrades wäre in zu große Entfernung von dem einen Angewelle gekommen, und der daraus entstehenden Gefahr mußte vor allem begegnet werden. Ein hohler Wellbaum von beträchtlichem Durchmesser hätte uns gezwungen, dem ganzen Rade ein übermäßiges Gewicht zu geben, wovon die Nachtheile, wie wir in der Folge zeigen werden, sehr hoch anzuschlagen sind. Hätten wir aber zwey Bäume mit einer Zwinge verbunden, so hätten wir damit auch eine beständige Quelle von Reibung, falschem Gang und Verlurst an Kraft hergestellt, und uns wenigstens eben so großen und vielfältigen Nachtheilen ausgesetzt, als bey einem einzigen Baum auf drey Angewellen.

Die drey Angewelle dieses Baumes sind übrigens mit Sorgfalt auf große Quadersteine gelegt, wodurch jedes ungleiche Setzen vermieden ist. Das Ausschleifsen aber kann auch der gewöhnlichsten Aufmerksamkeit nicht entgehen. Wir rathen deßwegen auch, die Zapfenlager unbedeckt zu lassen, und sie nicht mit dem sonst gewöhnlichen gegossenen Hut zu belegen, der nur beständig Erwärmung und Abreibung veranlaßt.

An dem Wellbaum, und nahe bey den Anwellen des Rades, befinden sich zwey gußeiserne Flanschen e e, wovon jede acht Arme f f von Eichenholz, von 6 Zoll in's Gevierte, aufnimmt, und noch an der innern Seite mit einem hohlen Kegel g g zusammenhängen, in welchen acht Eisenstäbe h h h, von 0,03 Meter (13 bis 14 Linien) Durchmesser mit doppelten Schrauben eingepaßt sind. Die Figuren 3 und 4 stellen diese Einrichtung besonders dar. An ihrem anderen Ende sind diese Stangen an einem eisernen geschmiedeten Reif i i i befestigt. Dieser Reif ist an der inneren Seite der Radschaufeln angebracht, und nimmt alle die hölzernen Stäbe a a a, welche die Schaufeln unterstützen, in sich auf. Er besteht aus doppelten Bögen von Schmideisen, welche, wie die Figuren 5 und 6 zeigen, mit Bolzen an einander geschlossen sind.

Die Eisenstäbe h h bilden mit dem Wellbaum Dreyecke, und tragen in Verbindung mit den 16 Armen f f das ganze Gewicht der Schauflung des Rades, und des darin befindlichen Wassers, auf die beyden Flanschen e e über, also nahe dahin, wo die Wellzapfen auf den Anwellen liegen, d. h. also auf den vortheilhaftesten Punkt, um den Baum nicht zu schwächen, oder ihn einer Biegung oder einem Bruche auszusetzen, was in der That zu fürchten gewesen wäre, wenn man in der Mitte des Rades noch eine Flansche mit acht Armen hätte anbringen wollen. Offenbar würde in diesem Falle das halbe Gewicht des ganzen Rades auf die Mitte des Baumes zwischen den Anwellen gedrückt haben, und man hätte also diesem selbst eine größere Stärke und ein größeres Gewicht geben müssen. Die gewählte Einrichtung verstattete dem ganzen Rade eine größere Leichtigkeit, das sonst bey der Höhe seiner Kränze und der Länge seiner Schaufeln ein sehr beträchtliches Gewicht bekommen hätte.

Es ist ein wichtiger Umstand, auf welchen wenige Baumeister Rücksicht zu nehmen scheinen, daß alle gußeisernen Wasserräder viel zu schwer ausfallen, und daher ohne allen Nutzen einen großen Theil der bewegenden Kraft verzehren. Wenn ein Rad 20,000 Kilogramm wiegt, acht Umläufe in der Minute macht, und auf Zapfen von $\frac{1}{4}$ Meter Durchmesser läuft, was bey großen gegossenen Rädern die gewöhnlichen Verhältnisse sind, so werden beynahe vier Pferdekräfte nothwendig, bloß um das leere Rad allein umzudre-

hen, und nicht selten wird das Doppelte erfordert. Das Rad aber, von dem hier die Rede ist, wiegt, ohngeachtet der großen Quantität Eichenholz und der beträchtlichen Länge der Schaufeln, mit Einschluß des Wassers, das im Gang beständig in denselben ist, nur ohngefähr 8500 Kilogramm, oder mit Einschluß des zehnfüßigen Zahnrades am Ende des Baumes, 10000 Kilogramm. Es macht acht Umgänge in der Minute, und verbraucht nur anderthalb bis zwey Pferdekräfte zu seiner eigenen Umdrehung.

Die Schaufeln bestehen aus Brettern von Eichenholz, b b b b, das noch ganz grün genommen wurde. (Fig. 7). Sie sind 25 Millimeter (11 Linien) dick, 3,85 Meter (11 Schuh 10 Zoll) lang, und 81 Millimeter (3 Zoll) breit. Sie sind, wie Faßdauben, glatt an einander gestossen, und werden an den Kränzen mit Leisten n n (Fig. 1) fest gehalten, welche mit langen Nägeln angenagelt sind.

Die eichenen Stäbe a a, welche in den doppelten eisernen Reif i i eingefetzt sind, und in der Mitte des Rades von einer Schaufel zur andern reichen, unterstützen die Bretter der Schaufeln, an welche sie gleichfalls genägelt sind, und halten sie am ganzen Umfange fest, indem sie eines an das andere drängen. Der Rand jeder Schaufel ist mit Blech beschlagen, um eine zu rasche Abnützung im Wasser zu vermeiden, und um den Spielraum zwischen dem Rade und dem Gerinnboden an allen Schaufeln gleich zu machen.

Als das Rad angelassen wurde, bemerkte man bald, daß das Gewicht der Schauflung und des Wassers jene Stäbe etwas drückten, so daß das erste Brett jeder Schaufel aus ihrer Verbindung kam, und sogar den Gerinnboden berührte, und folglich abgenützt oder ganz weggerissen werden konnte. Wir ließen deßwegen sogleich das ganze Rad in seiner Mitte über jenen Stäben von außen mit einem eisernen Reif umgeben. (k Fig. 2). Er ist 70 Millimeter (2½ Zoll) breit, und 50 Millimeter dick. Er wurde warm angeschlagen, und durch vier oder fünf Schließen, welche auf der inneren Seite angebracht waren, damit sie nicht auf den Gerinnboden streifen konnten, fest angezogen. Dieser Reif hält nun die ganze Schauflung, wie die Dauben eines Fasses zusammen.

Die Kränze o o o (Fig. 1) bestehen aus doppelten Bögen von Eichenholz p p, von 35 Millimeter (15 Linien) Dicke. Um das Gewicht des Rades zu vermindern, wurden die Kränze nicht auf ihrer ganzen Höhe von 0,65 Meter (2 Schuh) voll gemacht, sondern man bildete zwey concentrische Ringe, wovon jeder 0,16 Meter (6 Zoll) Höhe hat, o und ó; einer bildet daher die innere und der andere die äußere Begränzung der Schauflung, und zwischen ihnen bleibt 0,325 Meter (1 Schuh) offen. Nach der Hand hat uns aber die Erfahrung gezeigt, daß der Wasserstrahl, indem er in den Schaufeln ansteigt und allmählig seine Geschwindigkeit verliert, dann nach allen Seiten abfließt, und also auch durch die offen gelassenen Stellen zwischen den Ringen. Es wurde deswegen dieser offen gelassene Weg noch mit eichenen Brettern z z auf den Ringen von außen vernagelt. Nach dieser Einrichtung consumirte das Rad weniger Wasser als zuvor. Das nämliche würde bey Rädern mit gerüden Schaufeln der Fall seyn.

Fig. 1 ist eine Seitenansicht des Rades, wobey z z die eben beschriebene eichene Verschalung anzeigt. Bey r r sind diese Bretter hinweggenommen, und man sieht die krummen Leisten n n, zwischen welchen an den Kränzen die Schaufelbretter gefaßt sind. Bey t t ist die Schauflung durchschnitten.

Das Gerinne und seine Seitenmauern u u sind sehr fest aus gehauenen Steinen erbauet. Die Schütze ist ihrer Länge nach durch einen eichenen Riegel v v getheilt, der schief steht, und 8 bis 11 Zoll dick ist. Sein Fuß ist in die Steine des Gerinnbodens eingelassen, und sein Kopf in dem Obertheil x der Schütze befestigt. Die beyden Schutzbretter oder Fallen y y sind von Gußeisen (Fig. 8), und fast unter das Rad geneigt. Sie gleiten auf vier Falzen von Gußeisen

x' x', an welche sie durch das Wasser gedrückt werden. Diese sind völlig glatt, und in die Seitenmauern und den mittleren Riegel eingelassen, so daß die beyderseitigen Oberflächen gleich stehen, und keine Contraction des Wassers verursacht wird. Die Figuren 9 und 10 stellen einen horizontalen Schnitt durch einen der Falzen, und das eiserne Querstück vor, das auf jenem ruht.

Hinter dem mittleren Riegel wasseraufwärts ist der Ansatz A befestigt, dessen Seiten abgerundet sind, um die Zusammenziehung des Wasserstrahles zu verhindern, welche durch scharfe Winkel bey der geringen Dicke des Riegels sonst entstanden wäre. Es wäre sogar vortheilhaft gewesen, auch wasserabwärts einen Fortsatz B anzubringen, und ihm die Krümmung des Rades zu geben, um den Strahl unmittelbar unter die Schaufeln zu führen, und eine Ausbreitung beym Austritt aus der Schützenöffnung zu verhindern, welche einigen Aufstau verursacht und einen Theil der Kraft ohne Nutzen absorbirt.

Die größte senkrechte Höhe der Schützenöffnung wird durch zwey liegende gußeiserne Leisten bestimmt (D, Fig. 1 und 9) auf deren glattem Rande die Schützenbretter y y gleiten. Auf diesen liegenden eisernen Riegeln ruhen starke eichene Riegel E E (Fig. 1 und 8), die an einander gefalzt, und durch trockenes Moos wasserdicht geschlossen sind. Diese schiefe Wand bildet den oberen festen Theil der Schütze. Die eichenen Riegel sind an ihren Enden in die Seitenmauern des Gerinnes und in den mittleren schiefen Riegel eingelassen.

Zwey Zahnstangen F F heben die Fallen. Ihre Bewegung ist auf die bekannte Weise bewerkstelligt, (Fig. 8) nämlich durch einen horizontalen Wellbaum G, welcher auf gußeisernen Anwellstöcken H ruht, und durch welche auch die Zahnstangen gehen. Die Zähne sind von Stahl und 0,081 Meter, (3 Zoll) stark. In dem inneren Raum der Vorarbeiten befindet sich auf einem gegossenen Gestelle M die Kurbel mit vier Armen L, welche dem untern horizontalen Wellbaum seine Bewegung durch einen senkrecht stehenden mittheilt, wodurch zwey paar conische Räder nöthig werden, die im Verhältniß von 3 zu 10 stehen.

Bey N, einen Meter oberhalb der Schütze, ist ein eiserner Rechen, dessen Stäbe enge genug gesetzt sind, um allem den Durchgang zu verwehren, was dem Rade schädlich seyn könnte. Man muß den Rechenstäben die kleinstmögliche Dicke geben, besonders wenn sie eng gesetzt sind, weil sie den Durchgang des Wassers etwas hindern, sich schnell verstopfen, und also einen Unterschied in der Höhe des Wasserspiegels ober und unterhalb des Rechens erzeugen.

Die Wellzapfen des Wasserrades selbst ruhen auf gußeisernen Anwellstöcken, und die Anwellen selbst sind von Bronz, und gut geschmiert. Das Rad ist mit einer hölzernen Radstube umgeben, um es sowohl vor Eis, als den noch weit nachtheiligern Einflüßen schneller Abwechslung von Regen und Sonnenschein zu bewahren. Ohne diesen Schutz ist ein Rad in zehn bis zwölf Jahren verloren. Wird im Winter die Kälte zu streng, so läßt sich die Radstube leicht mit einem Ofen oder mit Dampfröhren heitzen.

Wir haben die Krümmung der Schaufeln durch krumme Leisten n n bestimmt, zwischen welchen die Schaufelbretter gefaßt, und welche auf die eichenen Ringe p p genagelt wurden. Erst später wurde der Zwischenraum zwischen den Ringen von außen mit Brettern verschalt. Es wäre aber besser gewesen, die Leisten auf einmal ganz aus Brettern auszuschneiden, wie wir auch später bey dem Rade an der Getreidmühle zu Enclos gethan haben, denn auf diese Art wird die Krümmung der Schaufeln, ihr Abstand und den Schluß des Rades auf einmal bestimmt. Figur 11 zeigt den Riß eines solchen Brettes. Man zeichnet zuerst auf das Brett p p den Bogen der Schaufelkrümmung, und indem man es nach diesem Bogen aus einander schneidet, können dann die zwey Stücke die Schaufelbretter zwischen sich aufnehmen. Man ver-

meidet zugleich auf diese Weise einen nicht unbeträchtlichen Verlurst an brauchbarem Holze, der mit der Herstellung der blossen Leisten verbunden ist.

Wir gestehen offen, daß der Hauptfehler in der Construction dieses Rades darin besteht, daß die Schaufelbretter bey ihrer sehr großen Länge nicht unter sich verbunden sind. Wir haben diesen Fehler nach der Hand noch dadurch zu verbessern gesucht, daß wir die Schaufeln auf ihrer halben Länge noch mit einem Blechstreifen k beschlugen, der die einzelnen Bretter einer Schaufel wie Faßdauben zusammenhält. Diese Blechstreifen und der äußere eiserne Reif schliessen nun die ganze Schauflung fest zusammen. Besser wäre noch gewesen, drey Reife anzubringen, und dafür die Dicke der Bretter zu vermindern; das Rad wäre dann eben so fest, aber geringer geworden. Nun mögen noch die einzelnen Theile in Betrachtung kommen.

1) die Schaufeln. Die Zahl der Schaufeln wurde auf acht und vierzig fest gesetzt; denn man weiß aus den Grundsätzen von Poncelet, wie viel an einer großen Zahl der Schaufeln gelegen ist. Man darf sie also nicht um ein Viertel oder Fünftel vermindern, wenn nicht bey einem schwachen Gefälle und einem schmalen Rade der Wasserstrahl dick seyn muß. Dasselbe findet statt, wenn das Rad im Unterwasser badet, weil man dann gleichfalls genöthigt ist, einen starken Strahl auf dasselbe zu bringen.

Die Neigung der Schaufeln hängt ebenfalls direkte von der Dicke des Wasserstrahles ab. Ist die Dicke beträchtlich, so dürfen die Bögen an ihrem Anfange weniger geneigt seyn, weil sonst das Wasser auf die untere Seite der niedergehenden Schaufel schlägt. Zieht man dann die Fallen weiter auf, so erreicht man bald einen Punkt, wo das Rad an Kraft verliert, statt zu gewinnen. Wir haben gleichfalls die Bemerkung gemacht, die Poncelet als Regel aufstellt, nämlich für jeden Centimeter Wasserdicke ohngefähr einen Grad Neigung zu rechnen, d. h. zwischen der Tangente der Schaufelcurve und der Tangente der Peripherie des Rades. Wenn daher der Wasserstand häufigen Anschwellungen unterworfen ist, muß die Zahl der Schaufeln und ihre Neigung vermindert werden.

Um daher den Riß der Schaufeln vollständig ausführen zu können, muß der Kreisbogen, aus dem sie gebildet werden, folgenden zwey wesentlichen Bedingungen entsprechen; nämlich: 1) der Schaufelbogen muß gegen die Peripherie des Rades so viele Grade Neigung erhalten, als der Wasserstrahl Centimeter dick ist, und selbst noch mehr, wenn das Rad nicht immer frey vom Unterwasser ist. 2) Der Schaufelbogen muß auf der inneren Peripherie des Radkranzes senkrecht stehen. Ist dieses nicht der Fall, und sind etwa die Schaufeln nach derselben Seite geneigt, nach welcher sich das Rad drehet, so würde der Wasserstrahl sich zuweilen über die Schaufeln erheben, besonders bey einem großen Gefälle, und dann auf das Wasser in den vorausgehenden Schaufeln zurückstürzen, und so seine eigne Kraft vermindern, und die des Wassers in den vorausgehenden Schaufeln. Steht aber der Schaufelbogen senkrecht auf der Peripherie des inneren Kranzes, so erhebt sich das Wasser zuerst längs dem Bogen, und steigt dann, wenn es überhaupt über die Schaufeln schlägt, senkrecht auf. Es fällt dann in derselben Richtung zurück, ohne etwas an seiner Kraft verloren zu haben, und wirkt im Niederfallen gerade so, als wenn es die Schaufel nie verlassen hätte.

Man findet die nöthige Stellung der Bögen in der Zeichnung leicht durch Versuche, indem man den Mittelpunkt senkrecht über dem Durchschnitte der Oberfläche des Wasserstrahles mit der äußeren Peripherie des Rades hält, und den Radius verlängert oder verkürzt, bis der Bogen die innere Peripherie des Radkranzes senkrecht schneidet.

Bey unserem Rade haben die Schaufeln eine Neigung von 30° ohngefähr; aber sie dürften wohl nur 24° bis 26° haben, ohngeachtet das Unterwasser durch einen engen und verstopften Abzugskanal angestauet wird. Jene starke Neigung, bey welcher übrigens

kein Schaden für das Rad zu bemerken ist, beruht großentheils auf einer falschen Angabe der Höhe des Wasserstandes, die uns mitgetheilt wurde, und auf welche hin wir die Zeichnung des Rades entwarfen. Der Wasserstand ist wirklich 1,2 Meter bis 1,3 Meter, während uns nur 1 Meter angegeben wurde; wir nahmen deßwegen auch den Strahl dicker an, als er jetzt in der That ist.

2) Abschuß des Unterwassers. Wir halten für sehr nothwendig, dem Abschuß Q (Fig. 1) eine beträchtliche Höhe zu geben, ihn 2 bis 3 Decimeter über die Axe des Rades hinauszusetzen, und von da an den Abzugskanal, so gut es angeht, zu erweitern, damit das Wasser, indem es eine größere Oberfläche einnimmt, sich nicht anstauen kann, und das ganze Gefälle vermindert. Wenn der Abzugskanal breit genug ist, und Rad und Gerinne gut construirt sind, so muß die Geschwindigkeit des Wassers beym Abschuß Q null seyn, weil es das Rad in der entgegengesetzten Richtung seiner Umdrehung verläßt. Diese Bedingung erfüllt das Rad von Enclos vollständig.

Wenn der Abschuß zu schwach ist, oder wenn die Einrichtung des Gerinnes keinen mehr zuläßt, so verliert das Rad einen sehr merklichen Theil seiner Kraft. Wenn ein unübersteigliches Hinderniß es unmöglich macht, einen Sturz anzubringen, so muß man dem ohngeachtet das Bett bey Q so viel möglich austiefen, wenigstens auf 12 bis 15 Zoll, und den Boden mit sehr schwacher Böschung in das gewöhnliche Bett des Kanals ansteigen lassen. Es entsteht immer ein geringerer Verlurst an Kraft, das Wasser auf Wasser schlagen zu lassen, welches schon aus dem Rade getreten und wieder in Bewegung ist, als auf Steine oder Holz, deren Widerstand viel größer ist. Der Einfluß des Abschusses ist so groß, daß ein Rad, das gar keinen oder nur einen sehr schwachen besitzt, unter übrigens gleichen Umständen, höchstens 50 bis 55 Procent der Wasserkraft als Nutzeffect gibt, während man sonst mit Gewißheit auf 60 bis 65 rechnen kann.

Der Absturz darf aber auch nicht zu weit hinter das Rad gebracht werden, denn man verliert an Gefälle, weil das austretende Wasser längs dem Gerinnboden noch bis über die Axe des Rades hinausfließen muß, und der Wasserstrahl, der zuerst in der Schaufel emporstieg, und nun den tiefsten Punkt derselben im Niederfallen zum zweytenmale erreicht, trifft den Gerinnboden, und wird zum Nachtheile des Effectes in die Schaufel zurückgestossen. Man kann überhaupt den Abfluß des Wassers im Abzugskanal nicht genug erleichtern, und daher sind Vertiefung und Erweiterung desselben wesentliche Bedingungen. Es gibt sehr viele Aufschlagwasser, deren Gefälle bloß durch Austiefung des Abschusses vergrößert werden kann, und dieser wichtige und nachhaltige Vortheil kostet gewöhnlich nur einige Tage Handarbeit.

3) Geschwindigkeit des Rades. Die verlangte Normalgeschwindigkeit des Wasserrades zu Enclos veranlaßt einige besondere Bemerkungen. Diese mittlere Geschwindigkeit, und die davon abhängigen Durchmesser der Zahnräder, welche die Bewegungen in den Arbeitsräumen vertheilen, wurden in der Voraussetzung berechnet, daß das Gefälle 1 Meter (3 Schuh) betrage, folglich der Wasserstrahl 22 bis 24 Centimeter Dicke, und 4 Meter Geschwindigkeit zu erhalten habe. Daben wurde die Geschwindigkeit eines Punktes der Peripherie des Rades zu 2,2 Meter, oder also 55 Procent von der Geschwindigkeit des Wassers angesetzt. Wir fanden aber das Gefälle zu 1,2 Meter, der Wasserstrahl wurde deßwegen dünner, und seine Geschwindigkeit größer. Es zeigte sich nun, daß das Rad immer eine Tendenz behielt, eine größere Geschwindigkeit anzunehmen, als sich mit den Maschinentheilen in den Arbeitsräumen vertrug. Will man das Rad, bey einer gegebenen Belastung, auf acht und eine halbe Umdrehung reguliren, indem man langsam die Schützenöffnung vergrößert oder verkleinert, so kömmt man nur äußerst schwer dahin, eine gleichförmige Bewegung hervorzubringen. Das Rad scheint

dann in einem nicht stabilen Gleichgewichte zu seyn. Die mindeste Vergrößerung der Belastung verzögert es, es kann das Wasser nicht mehr schnell genug aus den Schaufeln schaffen, es überfüllt sich, und wird zuweilen sogar angehalten. Vermindert man aber die Belastung um etwas, so nimmt seine Geschwindigkeit auf der Stelle zu. Läßt man es neun und einen halben Umgang machen, welche Geschwindigkeit der Wasserhöhe von 1,2 Meter entspricht, dann ist es sehr leicht zu reguliren.

Um diesem Uebelstande abzuhelfen, der dadurch desto empfindlicher wurde, daß nicht immer die Maschinen in allen Arbeitsräumen in Thätigkeit waren, ließen wir eine Freyschütze öffnen, während das Rad in Gang war, um so das Unterwasser so weit zu erhöhen, daß sich das Rad leicht auf acht und einen halben Umgang halten ließ. Als nun der Wasserstand gemessen wurde, fand sich 1 Meter, also gerade die Höhe, welche der normalen Geschwindigkeit des Rades correspondirte. Das Verhältniß der Geschwindigkeiten des Wassers und des Rades war dann 0,528, also ohngefähr 53 Procent von der Geschwindigkeit des Wassers. Man hätte wohl 55 Procent erreichen können, wenn der Abschuß nicht zu weit hinter der Radaxe wäre angebracht gewesen, wodurch die Entleerung der Schaufeln etwas gehindert wurde.

Die Ursache dieser Erscheinung, die auch schon in andern Fällen beobachtet worden zu seyn scheint, läßt sich in dem Einflusse des Abschusses finden, der schon anfänglich zu weit über die Radaxe hinaus verlegt wurde, und wovon immer die Folge ist, daß die Entleerung der Schaufeln ziemlich gut von Statten geht, so lange das Rad wenigstens seine Normalgeschwindigkeit behält, daß sie hingegen gehemmt wird, wenn die Geschwindigkeit nachläßt. Da nun dabey die Ueberfüllung der Schaufeln und die Verminderung der Geschwindigkeit auf einander gegenseitig einwirken, und zwar nach einerley Richtung, so kann das Rad wohl gar zum Stillstande kommen. Vermindert man aber die Belastung des Rades, so nimmt dieses sogleich eine größere Geschwindigkeit an, und weil zugleich die Entleerung erleichtert wird, so zeigt sich eine plötzliche Vergrößerung der Geschwindigkeit, und in Folge davon ein schneller Abfluß des verbrauchten Wassers. Unter solchen Umständen muß man, um dem Rade seine normale Geschwindigkeit zu ertheilen, eine größere Menge Wasser auf dasselbe lassen, als es zu seinem regelmäßigen Gang bedarf, und ihm diesen Ueberschuß sogleich wieder entziehen, sobald man sieht, daß die Entleerung vor sich geht. Diesen Umständen kann man entgehen, wenn man das Rad etwas im Unterwasser baden läßt, wodurch man eine Art von Zaum erhält, der desto mehr Widerstand leistet, je mehr die Geschwindigkeit des Rades zunimmt, und mit welchem es sich also reguliren läßt. Allein das Beste bleibt immer, den Abstury der senkrechten Linie aus der Radaxe nahe zu bringen.

Ehe wir die Beschreibung der Einrichtung unserer Räder beendigen, halten wir es noch für nützlich, die Construction anzugeben, welche Hr. Poncelet selbst für das Rad an der Mühle zu Pange im Moseldepartement gewählt hat. Man findet in recht vielen Büchern die Grundsätze, auf welchen die Verhältnisse und der Riß hydraulischer Räder beruhen, hinlänglich deutlich entwickelt, aber man findet fast nirgends das Detail der Construction und Zusammenfügung, die fast durchgängig dem Herkommen der bloßen Zimmerleute überlassen bleiben, und doch in Bezug auf Festigkeit und Leichtigkeit der Räder von der größten Wichtigkeit sind, und von denen zum Theil ihr Gang abhängt. Wir haben mehr als einmal die Verlegenheit gesehen, in welcher sich ein Baumeister über der Anordnung und Verbindung der krummen Schaufeln befand.

Das Mühlrad von Pange, das in Fig. 12 und 13 vorgestellt ist, war bestimmt, oft bey Hochwasser zu arbeiten. Herr Poncelet ließ die Arme A und die Radkränze so zusammen setzen, daß sie von außen

in der nämlichen Ebene liegen, damit die Arme nicht für sich im Wasser arbeiten, und der Bewegung des Rades entgegenwirken. Die Kränze sind doppelt aus Brettern gefügt, deren einzelne Lagen in R und S bloß gelegt sind. Die innere Lage besteht aus drey Reihen concentrischer Bogen S S' S'', welche sich in ungleichen Entfernungen zwischen den Armen treffen. Die Arme selbst sind eingeschnitten, um die Bogenstücke aufzunehmen, und noch 15 Linien über dieselben vorzustehen. So sind sie fest auf einander verschraubt. Ueber diese erste Lage kömmt von außen die zweyte R R' von 15 Linien Dicke, welche also den freygelassenen Raum an den Armen ganz erfüllt, so daß nun die Arme und die Kränze eine gemeinschaftliche ebene Oberfläche erhalten. Die äußere Lage besteht, wie bey R R' angezeigt ist, aus zwey Reihen concentrischer Bogen, zwischen welchen die Arme nach Art der Schwalbenschwänze gefaßt sind, damit sie sich bey der Bewegung des Rades nicht von demselben zu entfernen trachten. Aus dieser Anordnung folgt, daß die Fugen in beyden Lagen gegenseitig gedeckt sind. Alle Theile sind vernagelt und verzapft. Auf beyden Seiten des Rades ist ein beträchtlicher Raum frey gelassen, um kein Hinderniß in seine Nähe zu bringen, und um leicht an den Seiten des Rades eine Ausbesserung vornehmen zu können. Diese Vorsicht soll auch immer beobachtet werden, es müßte nur das Gerinne zu enge seyn, denn in diesem Falle ist es besser, neben dem Rade nur wenig Raum zu lassen, als seine eigene Breite zu vermindern.

Die Schaufeln sind gerade so aus Brettern gemacht und gefügt, wie bey unserm Rade von Enclos, nämlich sie sind an den Kränzen zwischen krummen festgenagelten Leisten gefaßt.

Wir hatten die Beobachtung gemacht, daß das Oberwasser auf den Mühlen zu Enclos, bey besonders hohem Stande, über den obersten Riegel unserer Schütze floß, und so das Rad zur Umdrehung brachte. Diese Beobachtung brachte Hrn. Poncelet auf den Gedanken bey Hochwasser noch den Ueberfluß desselben zu benützen, indem man ihn auf jenen Theil des Rades läßt, der zwischen dem Spiegel des Oberwassers und der Schützenöffnung liegt. Zu diesem Zwecke läßt er die Schütze oder Schleuße so bauen, daß man im Falle des Bedürfnisses den obersten hölzernen Riegel ausheben kann, um das Wasser schon bey n in den Schaufeln aufzunehmen, die nun ganz wohl auch von innen mit Brettern geschlossen seyn könnten. Wenn aber auch in diesem Falle das Wasser schon die Seite des Rades trifft, so muß demohngeachtet wie gewöhnlich die untere Falle gezogen seyn. Das Rad ist so ein halbschlächtiges und ein unterschlächtiges, und consumirt eine größere Menge Wasser, ohne daß der untere Strahl um so viel dicker würde, daß der Effect darunter leiden müßte. Der Ueberfluß an Wasser wird dann am nützlichsten auf die erklärte Art verwendet, wenn das Rad im Unterwasser badet.

Nutzeffect bey der Spinnerey von Enclos. Die Resultate welche hier mitgetheilt werden, wurden von zwölf Rädern erhalten, und stimmen auf eine merkwürdige Art miteinander überein. Sie können das von Hrn. Poncelet selbst entworfene Verzeichniß der großen Anwendbarkeit dieser Räder vervollständigen, und es wird daraus hervorgehen, ohne daß irgend ein Zweifel mehr erhoben werden kann, daß die Praxis im Großen rein und vollständig alles bestättigt, was Hr. Poncelet aus seinen Versuchen an einem kleinen Modelle gefunden hat, daß nämlich diese Räder mit krummen Schaufeln 60 bis 66 Procent der gesammten Wasserkraft als Nutzeffect liefern, wodurch sie bey sorgfältigem Bau den oberschlächtigen Rädern völlig gleich kommen. Sie ersetzen also die Räder mit geraden Schaufeln mit einer Ersparung von wenigstens der Hälfte der Wasserkraft. Endlich wird auch noch hervorgehen, und dieses ist vielleicht das Wichtigste, daß das vorgekommene Mißlingen dieser Räder nur im Mangel an Sorgfalt, in Unwissenheit oder gar im bösen Willen der Erbauer seinen Grund hat.

Man muß übrigens zugestehen, daß diese Räder mehr specielle Erfahrung über Construction erfordern, als die oberschlächtigen oder unterschlächtigen mit geraden Schaufeln, denn bey diesen reicht es immer hin, zwey oder drey Bedingungen zu entsprechen, um ein sehr gutes Rad zu Stande zu bringen, da überdieß die Größe des Nutzeffectes keinen so großen Variationen unterliegt. Bey den Poncelet-Rädern aber sind diese Variationen mitunter sehr beträchtlich, denn der Ort und die Gestalt des Abschusses hinter dem Rade allein, können schon eine Aenderung von 10 bis 15 Procent hervorbringen, und eben so viel kann aus der Neigung der Schaufeln entspringen, u. d. gl. mehr. Bey diesen Rädern gilt vorzüglich der Grundsatz, der in der politischen Oekonomie aufgestellt wird, daß bey keinem Geschäfte auf Sicherheit, Vollendung und Sparsamkeit zu rechnen ist, wenn es nicht Leute verrichten, die sich ausschlüßlich demselben widmen.

Wir haben zwar versucht, bey dem großen Rade an der Spinnerey zu Enclos den Zaum von Prony anzubringen, aber der eiserne Wellbaum bot uns nirgends hinlänglichen Platz für denselben, und sein Durchmesser ist viel zu klein, als daß die entstandene Friction nur mit einiger Genauigkeit die Kraft des Rades hätte angeben können. Der Versuch mißlang, und wir mußten gänzlich darauf verzichten, weil wir die industriellen Arbeiten nicht aufhalten oder beeinträchtigen durften. Wir mußten daher den Nutzeffect auf einem andern Wege zu erfahren suchen.

Zu diesem Ende haben wir zuerst oft und mit Sorgfalt die Quantität Wasser bestimmt, welche das Rad bey verschiedener Belastung verbraucht. Die Bestimmung der Belastung erhält man mit zureichender Genauigkeit bey Vorrichtungen wie diese, und kann sie überdieß mit den Beobachtungen an ähnlichen Maschinen, die mit Dampf betrieben werden, wobey die bewegende Kraft bekannt ist, vergleichen. Wir können uns deßwegen auf die Resultate unserer Rechnungen verlassen, und diese stimmen in Bezug auf alle Räder überein.

Das erste, was hier folgt, bezieht sich auf das leere Rad, das nur noch das zehnfüßige Zahnrad, welches an seinem Wellbaum steckt, herumdreht. Die Daten sind:

Durchmesser des Wasserrades . .	5,2	Meter,
Gewicht desselben mit gußeisernem Wellbaum, dem eisernen zehnfüßigen Zahnrad, und dem aufgenommenen Wasser	10,500	Kilogr.,
Durchmesser der Wellzapfen . .	0,171	Meter,
Peripherial-Geschwindigkeit der Wellzapfen	0,081	Meter,
Geschwindigkeit des Rades in der Minute	9	Umläufe,
Ganzes Gefälle des Wassers. . .	1,4	Meter,
Lichte Weite der Schützenöffnung	3,58	Meter,
Senkrechte Höhe derselben . . .	0,027	Meter,
Höhe des Wassers über der Schwelle der Oeffnung	1,2	Meter,
Coefficient für die Zusammenziehung des Strahles, bloß auf einer Seite	0,71	Meter,
Spielraum unter dem Rade . .	0,0135	Meter.

Die Kraft also, welche das Rad auf die Ueberwindung der Reibung der gegossenen Wellzapfen auf geschmierten Anwellen von Bronz, wofür nach Coulomb der Coeficient ohngefähr 0,12 ist, wird gefunden, wenn man das ganze Gewicht des Rades mit dem Reibungscoeficienten und mit der Peripherialgeschwindigkeit der Wellzapfen multiplicirt. Dieses gibt $10500 \times 0{,}12 \times 0{,}081 = 102$ Kilogramm-Meter.

Diese mechanische Arbeit ist also so viel als 102 Kilogramm in der Sekunde auf einen Meter gehoben, und beträgt daher anderthalb Pferdekräfte, die Pferdekraft zu 75 Kilogrammeter gerechnet.

Die ganze Wasserkraft aber, welche nöthig war, um das Rad auf 9 Umläufe zu bringen, wird durch

folgenden Ansatz gefunden; wenn die Geschwindigkeit des Wassers = 4,84 Meter ist,

Meter Meter Meter Meter
3,58 × 0,027 × 4,84 × 1,4 × 0,71 = 465 Kilogr.

Verhältniß des Nutzeffectes zur Wasserkraft
$\frac{105}{465}$ = 22 Procent.

Das unbelastete Rad gibt also nur einen Nutzeffect von 22 Procent der ganzen aufgewendeten Wasserkraft. Es ist aber noch zu bemerken, daß der Spielraum unter dem Rade, von 0,0135 Meter, gerade den halben Wasserstrahl unbenützt durchließ, also auch die halbe Wasserkraft verloren ging. Dieser Spielraum bleibt für alle Oeffnungen der Fallen derselbe, und eben so für jede Belastung des Rades; sein Einfluß wird aber immer kleiner, je größer die Höhe der Oeffnung wird.

Nun ist die Belastung des Rades bey unseren Versuchen auszumitteln. Zur Zeit dieser Versuche setzte das Rad 36 Feinstühle in Bewegung, auf welchen sich 7776 Spindeln befanden, und welche täglich im Mittel 200 Kilogramm von Nr. 30 lieferten; ferner 36 Kratzen, wovon zwey geschärft wurden, und überdieß die Maschinen für alle Vorarbeiten, nämlich Putz- und Wattenmaschine, Zubringer, Strecker, Laternen- und Spindelbänke u. s. f., nebst allen Bewegungsstücken für 10000 Spindeln. Man weiß aber, daß 500 Spindeln, mit allen Vorbereitungsmaschinen 1 Pferdekraft erfordern. Da nun gemäß dem obigen fast 8000 Spindeln gingen, so erforderten diese 16 Pferdekräfte. Für die Bewegung der Maschinentheile von noch weiteren 2000 Spindeln, einer Wasserpumpe u. s. w. läßt sich wohl noch eine Pferdekraft ansetzen. Die Belastung des Rades ist daher zu 17 Pferdekräften anzunehmen.

Jede Spindel liefert wochentlich $\frac{1}{2}$ ℔. Zu Rouen rechnet man vom nämlichen Nummer wochentlich $\frac{1}{4}$ ℔.; aber zu Rouen spinnt man für Weberey und gefärbte Waare, man kann daher die Arbeit stärker beschleunigen, weil das Garn fester wird, und nicht so viel Aufmerksamkeit verlangt, als zu Troyes, wo man nur für Strumpfwirkerey spinnt. Zu dieser Verwendung gehört sehr weiches, nur wenig gedrehetes Garn von der umständlichsten Reinheit. Es wird daher weniger auf jeder Spindel gefertigt, ohne daß deßwegen die aufgewendete Kraft kleiner seyn darf, indem sich diese Kraft im Verhältniß zum fabricirten Gut nur wenig ändert, und die Differenzen in der Quantität dieses Gutes größtentheils von der Geschicklichkeit der Arbeiter abhängen, und die Geschwindigkeit aller Vorbereitungsmaschinen die nämliche bleibt. Indem man also zu Troyes weniger spinnt, wird keine Kraft erspart, sondern Zeit verloren, wozu man durch die beabsichtigte Art von Gespinnst gezwungen ist. Man darf sogar annehmen, daß die Vorbereitungsmaschinen zu Troyes mehr Kraft erfordern, als zu Rouen, indem der Faden nur dann brauchbar wird, wenn er von aller Unreinlichkeit frey ist, und man deßwegen die Zahl der Putzmaschinen vergrößern, ihre Geschwindigkeit aufs Maximum steigern, und viel kratzen muß, bey welchen Verrichtungen nothwendig Kraft verzehrt wird.

Die oben angegebene Kraft, welche 8000 Spindeln nebst ihrem Zugehör erfordern, läßt sich auch noch auf folgendem Wege als richtig erweisen. Ehe wir die Maschinen, von denen hier die Rede ist, an's Wasser brachten, wurden sie zu Troyes durch eine Dampfmaschine von Cazalis und Cordier betrieben, die jetzt in Rouen aufgestellt ist, und zu vierzehn Pferdekräften angeschlagen wird, obwohl sie nur für zwölf verkauft wurde. Man weiß übrigens zu Rouen und Elbeuf, daß jede Maschine mit zwey Cylindern ohngefähr um ein Fünftel mehr Kraft besitzt, als beym Kauf angegeben wird. Diese Maschine führte zu Troyes, bey sehr hoher Spannung kaum dreyßig Feinstühle, welche verhältnißmäßig weniger fertig lieferten als jetzt, da ihre Geschwindigkeit im Verhältniß von 6 zu 7 kleiner war. Um aber jeden Zweifel zu beseitigen, lassen wir die Differenz der Geschwindigkeit

und der Fertigung unberücksichtigt, denn man erhält doch immer

30 : 36 = 14 : 17 Pferde.

Um nun diese Belastung von 17 Pferdekräften mit einer Geschwindigkeit zu führen, bey welcher sich das Rad achtmal in der Minute umdrehte, mußte die senkrechte Oeffnung der Fallen 0,2 Meter betragen. Ferner war

Breite der Fallenöffnung	3,58	Meter,
Höhe des Wassers über der Schwelle	1,108	Meter,
Ganzes Gefälle	1,00	Meter,
Mittlerer Druck auf die Fallen . .	1,008	Meter,
Geschwindigkeit des Strahles . .	4,610	Meter,
Coefficient der Zusammenziehung .	0,71	Meter,

Die mechanische Arbeit des Wassers selbst war daher

3,58 × 0,2 × 4,61 × 0,71 × 1,0 = 2018 Kilogram-Meter. *)

Nimmt man hievon 60 Procente, so erhält man 16 Pferde, nimmt man aber 63 Procent, so erhält man 17 Pferde. Der Nutzefect des Rades ist also 63 Procent.

Bey einem andern Versuche war das Rad um den Betrag von 2 Kratzen und 27 Feinstühlen weniger belastet. Es brauchen aber

2 Kratzen $\frac{1}{6}$ Pferdekraft	0,33
27 Feinstühle, 6 auf eine Pferdekraft	4,50
	4,83

Es sind daher 4,83 von 17 Pferden abzuziehen, und dann bleibt als Belastung 12,17 Pferdekräfte. Dabey war

Senkrechte Höhe der Schützenöffnung	0,137 Meter,
Geschwindigkeit des Rades in 1 Minute	8 Umläufe,
Ganzes Gefälle	1,140 Meter,
Höhe über der Sohle	1,160 Meter,
Druck auf den Mittelpunkt der Oeffnung	1,092 Meter,
Geschwindigkeit des Strahles . . .	4,63 Meter,

Wasserkraft = 3,58 × 0,137 × 4,63 × 0,71 × 1,14 = 1500 Kilogrammeter. *) Hievon geben 60 Procent 12 Pferdekräfte.

Aus dieser Darstellung folgt, daß der Nutzeffect dieses Rades zwischen 60 und 63 Procent der Wasserkraft anzusetzen ist. So viel leistet kein anderes Rad bey so geringem Gefälle, und nur oberschlächtige Räder, wo die Poncelet-Räder gar nicht mehr anzuwenden sind, leisten eben so viel.

Getreidemühlen zu Enclos und Troyes.

Um die Leistung unserer Räder bey der Vermahlung des Getreides zu Enclos zu ermitteln, müssen wir diese Mühle mit anderen Mühlen der nämlichen Gegend vergleichen, und auf diesem Wege die Kraft

*) Diese Rechnung ist durchaus unrichtig. Multiplicirt man die angesetzten Zahlen mit einander, und erinnert sich, daß der Cubicmeter Wasser 1000 Kilogramm wiegt, so erhält man 2344 Kilogrammeter, oder 31 Pferde. Der Nutzeffect von 17 Pferden wäre also nur 54 Procent der ganzen Wasserkraft. Ist aber die oben stehende Zahl 2018 richtig, dann sind die angegebenen Dimensionen, wenigstens zum Theile falsch. Ich halte dieses für wahrscheinlicher, da schon die Geschwindigkeit 4,61 nicht richtig ist, indem aus der Höhe 1,008 die Geschwindigkeit 4,45 folgt.

*) Diese Rechnung ist, wie im vorigen Falle, unrichtig. Man erhält durch Multiplication 1838 Kilogrammeter oder 24,5 Pferdekräfte, und es ist $\frac{12,17}{24,5} = 0,49$, das heißt 49 Procent der Wasserkraft. Sind aber 1500 Kilogrammeter richtig, so sind, wie im vorigen Falle, die Dimensionen unrichtig.

zu bestimmen suchen, welche für diese Arbeit und unter den gegebenen localen Umständen nöthig ist; denn es ist bekannt, daß nicht bloß die Bauart in verschiedenen Gegenden anders ist, sondern daß auch die Mahlung selbst nicht dieselbe bleibt, woraus große Variationen in der aufgewendeten Kraft entstehen. In Lothringen wird in der Regel runder und weniger fein gemahlen, als in der Champagne und allen jenen Gegenden, welche ihr Mehl nach Paris liefern, weil man dort sehr feines, sehr weisses Mehl verlangt, das weniger Wasser beym anmachen erfordert, als das Mehl bey den Bäckern. Diese Unterschiede, auf welche bisher die Mechaniker bey Auffuchung des Kraftaufwandes wenig Aufmerksamkeit verwendet haben, begründen große Abweichungen und Irrthümer in den versuchten Bestimmungen. Die nöthige Kraft unterliegt großen Veränderungen je nach der Zurichtung der Mühle, der engern oder weitern Stellung der Mühlsteine, nach der Qualität des Getreides und nach dem Grade seiner Trockenheit oder Feuchtigkeit. Man kann daher in diesen Beziehungen immer nur annähernde Angaben erhalten.

An den Mühlen und der Mahlart im Departement der Aube fanden wir durch wiederholte Versuche, namentlich an der Mühle Brule zu Troyes folgende Verhältnisse.

Das Wasserrad hat gerade Schaufeln, und bewegt sich in einem schmalen und sehr langen Gerinne. Es hat 4,5 Meter Durchmesser, und steht sehr nahe an der Schütze. Es treibt eine ziemlich schlecht vorgerichtete Getreidmühle, und verbraucht, wie sich später aus dem Vergleiche mit den Poncelet-Rädern ergeben wird, 7 Pferdekräfte. Ausserdem führt es noch 4 Wollkratzen, wovon man 3 auf ein Pferd rechnet. Das Ganze macht also $8\frac{1}{3}$ Pferd. Dabey ist

Höhe der Schützenöffnung . . .	0,252	Meter,
Breite derselben	1,149	„
Höhe des Wassers über der Schwelle	1,710	„
Gefäll sammt der Neigung des Gerinnes	1,750	„
Druck auf die Mitte der Schütze .	1,584	„
Geschwindigkeit des Strahles . .	5,570	Meter,
Coefficient der Zusammenziehung auf drey Seiten	0,66	
Geschwindigkeit des Rades . .	11	Umgänge.

Wasserkraft $= 1{,}149 \times 0{,}252 \times 5{,}570 \times 0{,}66 \times 1{,}750 = 1865$ Kilogrammeter,

oder $\frac{1865}{75} = 25$ Pferde.

Dabey würde also ein Poncelet-Rad mit 60 Procent Leistung eine Arbeit von 15 Pferdekräften verrichten. Die Mühle bedarf aber nur $8\frac{1}{3}$, und das Wasserrad mit geraden Schaufeln gibt folglich nur 29 Procent, was mit allen bisherigen Erfahrungen über diese Räder übereinstimmt. Die Mühle vermahlt stündlich 93 Kilogramm Getreide in feines Mehl. Man würde also etwas mehr als 15 Pferdekräfte brauchen, um 180 Kilogramm mit einem Poncelet-Rade zu vermahlen.

Die Resultate, welche wir mit unsern Rädern erhalten haben, sind folgende: Die Mühlen von Enclos haben Steine von 6 Fuß Durchmesser, behauen und gestellt nach der Mahlart der Gegend, das Räderwerk aber von Gußeisen, und überhaupt das englische System. Sie sind drey. Zwey werden von einem Rade betrieben, von 1,3 Meter Breite, und die dritte von einem Rad von 0,7 Meter Breite. Beyde sind Poncelet-Räder, von einem Durchmesser von 4 Meter, mit 36 Schaufeln, und 0,5 Meter Kranzhöhe. Das großere Rad, welches zwey Gänge betreibt, gab folgendes:

Erster Versuch: Breite der Schütze .	1,20	Meter,
Senkrechte Höhe der Oeffnung . .	0,35	„
Wasserhöhe	1,20	„
Mittlerer Druck auf die Schütze . .	1,025	„
Geschwindigkeit des Strahles . . .	4,48	„
Zusammenziehung	0,71	

Wasserkraft $= 1603$ Kilogrammeter.

Der Nutzeffect dieses Rades kann zu 55 Procent angenommen werden, weil der Abschuß sehr schwach, und das Gerinne hinter dem Rade lang und enge ist. Man erhält daher

Nutzeffect = 885 Kilogrammeter = 12 Pferdekräfte. Man erhält folglich 6 Pferdekräfte für einen Gang. Von diesen Gängen vermahlte stündlich einer

70 Kilogramm Haber

der andere 70 Kilogramm Gerste und Roggen.

Zusammen 140 Kilogramm.

Es wurde zwar grob gemahlen, wenn aber auf die Härte Rücksicht genommen wird, so kann man, wie sich auch noch später zeigen wird, das stündliche Ergebniß gleich 200 Kilogramm Weitzen setzen.

Bey einem andern Versuch war die Wirkung des Rades 55 Procent, 9 Pferdekräfte für 112 Kilogramm auf die Stunde, oder 180 Kilogramm auf 12 Pferde. Dieser Versuch geschah nicht unter unsern Augen, sondern es wurde uns nur mitgetheilt, wie hoch die Falle gezogen wurde. Es wurden deßwegen die übrigen Bestimmungsstücke nach dem Verhältniß des ersten Versuches berechnet. Es ist daher wahrscheinlich, daß bey diesem Versuche das Rad im Unterwasser badete, wodurch die Kraft vermindert wurde; oder es waren die Steine sehr enge gestellt. Eine geringe Aenderung in dieser Stellung kann aber das Ergebniß um ein Viertel vermindern. Man kann sogar auf diesem Wege die Mühle zum Stillstande bringen. Diese Bemerkungen sind noch weiter begründet; denn als nur einer von beyden Gängen ging, erhielt man

Höhe der Oeffnung	0,23	Meter,
Druckhöhe	1,085	Meter,
Geschwindigkeit des Strahles . .	4,61	Meter,

Wasserkraft = 1085 Kilogrammeter.

Nimmt man hievon 55 Procent, so gibt dieß 596 Kilogrammeter, oder ohngefähr 8 Pferdekräfte auf 100 Kilogramm stündliche Vermahlung. Es wären also 12 Pferde auf 150 Kilogramm erforderlich, was wieder mit dem ersten Resultate übereinstimmt.

Bey einer andern Beobachtung fand sich, daß ein Gang 100 Kilogramm in der Stunde lieferte. Dabey war die Oeffnung 0,22 Meter. Man erhält dadurch als Wasserkraft 805 Kilogrammeter, oder, zu 55 Procent gerechnet, 6 Pferdekräfte. Das kleinere Rad, das allein einen Gang treibt, erfordert etwas weniger Wasserkraft, um die nämliche Quantität zu vermahlen, und gibt folglich einen etwas größeren Nutzeffect. Dieses war aber auch voraus zu sehen, denn es ist geringer gebaut, hat einen Abschuß von 0,16 Meter, und entleert sein Wasser unmittelbar in ein weites Becken. Dabey ist

Höhe des Wassers über der Schwelle	1,33	Meter,
Ganzes Gefälle	1,33	„
Mittlerer Druck	1,20	„
Geschwindigkeit des Strahles . .	4,86	„
Breite der Oeffnung	0,687	„
Höhe der Oeffnung	0,26	„

Wasserkraft = 822 Kilogrammeter. Hievon geben 60 Procent 493 Kilogrammeter, oder $6\frac{1}{2}$ Pferdekräfte. Die stündliche Vermahlung war 117 Kilogramm, oder $5\frac{1}{2}$ Pferd auf 100 Kilogramm. Ein anderesmal waren $5\frac{2}{3}$ Pferde für dieselbe Quantität nöthig; es wurde mehr, aber gröber gemahlen. Dieses Rad, das allen Bedingungen hinreichend entspricht, gibt ohngefähr 64 Procent Nutzeffect.

Man sieht noch aus dieser Darstellung, daß man nichts merkliches an Kraft erspart, wenn man zwey Gänge an ein Wasserrad setzt, denn die Widerstände und Reibungen vermehren sich mit der Belastung. Wohl aber bietet diese Vereinigung von zwey Gängen eine sehr beträchtliche Ersparung in den Anlagekosten, und am nöthigen Raume dar. Uebrigens ergibt sich, daß das kleinere Poncelet-Rad zu Enclos, in Uebereinstimmung mit andern Rädern dieser Einrichtung, stündlich 150 Kilogramm fein mahlt, und dabey 8 Pferdekräfte verwendet, (den Nutzeffect zu 60 Procent angeschlagen), während das Rad mit geraden Schaufeln an der Brulemühle, das ganz neuerlich von einem geschickten Baumeister vorgerichtet wurde, für eine gleiche Leistung, nämlich 93 Kilogramm Getreide zu vermahlen und 2 Wollkratzen zu führen, eine Wasserkraft von 1865 Kilogrammeter verzehrt, wovon 60

Procent 15 Pferde geben. Der Vortheil auf Seite des Poncelet-Rades ist also ohngefähr die Hälfte. Es wäre leicht, noch mehrere Beyspiele zur Bestättigung anzuführen, und zwar aus dieser nämlichen Gegend, denn ein Rad mit geraden Schaufeln, das 28 bis 30 Procente gibt, gilt schon für ein gutes Rad.

Aber eine weitere Bestättigung der erhaltenen Resultate erhielten wir an den Brulemühlen selbst, nachdem wir drey Räder austauschten. Die alten Räder waren dem beschriebenen ganz ähnlich. Wir setzten dafür drey Räder mit krummen Schaufeln hin, und neigten die Schütze. Bey einem der alten Räder fanden wir:

Breite der Schütze	1,109	Meter,
Wasserstand über der Schwelle . .	1,650	„
Ganzes Gefälle	1,70	„
Contraction auf drey Seiten . . .	0,66	—
Höhe der Oeffnung	0,284	Meter,
Mittlerer Druck	1,509	„
Geschwindigkeit des Strahles . .	5,44	„

Wasserkraft = 1922 Kilogrammeter. Hievon geben 60 Procent 1153 Kilogrammeter, oder 15⅓ Pferde.

Die Belastung bestand in 3500 Baumwollspindeln, wovon 500 auf 1 Pferd gerechnet werden, also 7 Pferde

und in einem Lohstampf, der ¼ Mahlgang gleich kömmt, höchstens . 1½ „

Zusammen 8½ Pferde.

Dieses Rad gab also 32 Procent. Es war besser unterhalten, als das, wovon früher die Rede war, und das nur 29 Procent gab.

Für das für jenes eingesetzte Poncelet-Rad erhielten wir:

Wasserhöhe über der Schwelle . .	1,681	Meter,
Mittlerer Druck	1,594	„
Breite der Schütze	1,083	„
Senkrechte Höhe der Oeffnung . .	0,175	„
Geschwindigkeit des Strahles . .	5,59	Meter,
Ganzes Gefälle	1,75	„
Durchmesser des Rades . . . . (14 Fuß),	4,50	„
Zahl der Umläufe	12	

Wasserkraft = 1315 Kilogrammeter.

Das Rad hat keinen Abschuß, und der Kanal des Unterwassers selbst keine Erweiterung bey einer beträchtlichen Länge. Man darf daher nicht mehr annehmen als 55 Procent, oder 9¼ Pferde. Die Belastung war

die ganze Lohmühle . . 6 Pferde,

die halbe Spinnerey . . 3½ „

Zusammen 9½ Pferde.

Spinnerey und Mahlgänge des Herrn Pignolet. Die hier folgenden Resultate verdanken wir dem Eifer und der Freundschaft des Hrn. Dallemagne, Baumwollspinner zu Troyes, für welchen wir ein Rad erbaut haben. Er hat die Daten selbst mit der größten Sorgfalt aufgenommen, und so ein Beyspiel gegeben, das nur wenige Manufacturisten nachzuahmen geneigt sind, da doch aus ihren Erfahrungen und Beobachtungen die genauesten Berichte über den Gang von Maschinen zu erhalten seyn sollten. In dem Briefe, in welchem uns die Resultate mitgetheilt werden, drücken die Besitzer ihre große Zufriedenheit aus, Poncelet-Räder eingeführt zu haben, nachdem diese sechs Monate lang in der ungünstigsten Zeit in Gang gewesen. Sie wurden während dieser Zeit nur drey Tage im Winter von 1830 durch Hochwasser aufgehalten, bey welchem das Wasser im Gerinne 5½ Schuh hoch stand.

Der Zweck der Versuche war, den Unterschied des Nutzeffectes auszumitteln, wenn die Schütze bey einem Rade unter dasselbe geneigt, und bey einem andern ganz gleichen 6 bis 7 Meter entfernt ist, und senkrecht steht. Die Resultate zeigen, wie man sehen

wird, daß der Nutzeffect, der im ersten Falle 55 Procent war, im zweyten bis auf 37 herabkam.

Bey der geneigten Schütze waren folgende Abmessungen:

Breite der Schütze	1	Meter,
Wasserhöhe über der Schwelle . .	2,135	„
Ganzes Gefälle	2,258	„
Senkrechte Höhe der Oeffnung . .	0,180	„
Mittlerer Druck	2,05	„
Geschwindigkeit des Strahles . .	6,33	„
Durchmesser des Rades	4,50	„
Contraction des Strahles . . .	0,71	
Zahl der Umdrehungen	11	

Wasserkraft = 1831 Kilogrammeter. Hievon geben 55 Procent 1007 Kilogrammeter, oder 13½ Pferd. Die Belastung war

2500 Spindeln	5	Pferde,
175 Kilogramm Getreide stündlich	8½	„
Zusammen	13½	Pferde.

Bey der senkrechten Schütze in 6 bis 7 Meter Entfernung, und ohngefähr 1 Decimeter Neigung des Gerinnes.

Breite der Schütze	1,14	Meter,
Wasserhöhe über der Schwelle . .	2,122	„
Ganzes Gefälle	2,258	„
Höhe der Oeffnung	0,230	„
Mittlerer Druck	2,000	„
Geschwindigkeit des Strahles . .	6,28	„
Contraction des Strahles	0,66	
Zahl der Umdrehungen	10	

Stündliche Vermahlung 140 Kilogramm.

Wasserkraft = 2459 Kilogrammeter. Hievon geben 55 Procent 1347 Kilogrammeter, oder 18 Pferde. Die Belastung durch die Spinnerey war die nämliche, wie oben, die stündliche Vermahlung aber fast um ein Pferd kleiner. Es folgt also, daß bey der Entfernung der Schütze um 6 bis 7 Meter 18 Pferdekräfte aufgewendet wurden, um eine Arbeit zu verrichten, für welche bey einer unter das Rad geneigten Schütze 12½ Pferdkräfte hingereicht hätten. Der Nutzeffect geht also von 55 Procent auf 37 bis 38 herunter.

Mahlgänge an der untern Seille zu Metz. Die folgenden Beobachtungen beziehen sich auf die eben genannten drey Gänge, wovon jeder mit einem besondern Rad mit geraden, und nur wenigen Schaufeln betrieben wurde. Wir haben an den Mühlen selbst nichts geändert, sondern nur neue Räder mit krummen Schaufeln eingesetzt. Die Resultate sind daher vollkommen vergleichbar.

Unsere ursprünglichen Aufschreibungen über die alten Räder, die mit aller Genauigkeit vorgenommen wurden, haben wir leider verloren. Wir finden aber über eines dieser Räder die genauesten Angaben in einer Schrift eines Genieofficiers, und da die drey Räder von gleicher Größe und Einrichtung waren, so sind die Resultate auch dieselben. Bey diesem alten Rade war

Breite der Schütze	0,70	„
Höhe der Oeffnung	0,80	„
Wasserhöhe über der Schwelle . .	1,50	„
Ganzes Gefälle	1,80	„
Mittlerer Druck	1,40	„
Geschwindigkeit des Strahles . . .	5,25	„
Contraction des Strahles	0,66	„
Umläufe des Rades	12	
Umläufe des Mühlsteines	68½	
Stündliche, grobe Mahlung . . .	80	Kilogr.

Wasserkraft = 873 Kilogrammeter, wovon 60 Procent 7 Pferde geben, oder 8¾ Pferde auf 100 Kilogramm.

Man wird später sehen, daß das Mittel aus den Ergebnissen der drey Poncelet-Räder für dieselbe Arbeit 4,2 Pferde, oder 315 Kilogrammeter gibt, wenn man den Nutzeffect als 55 Procent ansieht, oder also 466 Kilogrammeter Kraftaufwand für 80 Kilogramm. Das alte Rad brauchte aber dafür 8¾ Pferde, und leistete also noch etwas weniger als die Hälfte der

neuen Räder, oder ohngefähr 28 Procent, was übrigens mit ähnlichen gerade geschaufelten Rädern übereinstimmt, wenigstens hier in der Gegend um Troyes.

Von den drey neuen Rädern, welche 4 Meter Durchmesser haben, haben wir nur eines selbst gebaut, und die zwey anderen wurden nach dem Muster des ersten durch den Zimmermann der Anstalt gefertigt. Bey dem ersten, von uns selbst gebauten Rade war

Breite der Schütze	0,75	Meter,
Höhe der Oeffnung	0,153	„
Wasserhöhe über der Schwelle . .	1,53	„
Ganzes Gefälle	2,00	„
Mittlerer Druck	1,454	„
Geschwindigkeit des Strahles . .	5,34	„

Verhältniß zwischen der Peripherialgeschwindigkeit des Rades und der Geschwindigkeit des Strahles $= \frac{3}{5},\frac{2}{3}\frac{5}{4} = 0{,}62$. Diese große Geschwindigkeit des Rades wurde durch die Verhältnisse des Räderwerks und durch die vorhandenen Einrichtungen der Mühle nothwendig. Man vermahlte grob 35 Säcke zu 100 Kilogramm in 24 Stunden, für die Garnison, also 145 Kilogramm stündlich. Gemäß dem obigen ist die Wasserkraft = 860 Kilogrammeter, wovon 55 Procent 473 Kilogrammeter, oder $5\frac{1}{2}$ Pferd geben. Es sind also 100 Kilogramm auf ohngefähr 4 Pferde zu rechnen. Man kann bey diesem Rad nicht mehr als 55 Procent ansetzen, weil der Abschuß mangelt, und der Canal des Unterwassers enge ist.

Beym zweyten Rade ist

Breite der Schütze	0,745	Meter,
Höhe der Oeffnung	0,138	„
Wasserhöhe über der Schwelle . .	1,45	„
Ganzes Gefälle	2,00	„

Mahlung, 30 Säcke zu 100 Kilogramm in 24 Stunden, oder stündlich 125 Kilogramm, grob.

Wasserkraft = 750 Kilogrammeter, wovon 55 Procent $5\frac{1}{2}$ Pferd geben, oder 4,4 Pferde auf 100 Kilogramm.

Geschwindigkeit des Rades = 46 Procent von der Geschwindigkeit des Wasserstrahles.

Beym dritten Rade ist

Breite der Schütze	0,66	Meter,
Ganzes Gefälle	1,86	„
Wasserhöhe über der Schwelle . . .	1,465	„
Höhe der Oeffnung	0,133	„

Mahlung, 25 Säcke zu 100 Kilogramm in 24 Stunden, oder stündlich 105 Kilogramm, grob.

Verhältniß der Geschwindigkeiten = 0,5.

Wasserkraft = 546 Kilogrammeter, wovon 55 Procent 4 Pferde geben, also auf 100 Kilogramm etwas weniger als 4 Pferde.

Die Differenz in der Quantität der Mahlung dieser drey Gänge rührt von der Qualität der Steine her, die es möglich macht, auf einen Gang mehr aufzuschütten, als auf die anderen. Man sieht übrigens, daß die Quantitäten der Mahlung seit der Anlage der neuen Räder sehr zugenommen haben. Früher wurden nur 80 Kilogramm stündlich vermahlen, weil im Sommer das Wasser zu wenig war, um der außerordentlichen Consumption der Räder zu genügen, und weil die alten Räder durch ihre Größe und Bauart außer Stand waren, mehr Effect zu leisten. Gegenwärtig aber, da die Poncelet-Räder die Wasserkraft besser benützen, obgleich sie nicht größer sind als die alten, läßt sich die Mahlung mehr betreiben, so daß man jetzt 30 Säcke in 24 Stunden vermahlt, während früher 19 bis 20 schon das höchste waren.

Noch ist hier zu bemerken, daß der Coefficient für die Zusammenziehung des Strahles nicht 0,70 seyn kann, weil die neue Schütze bloß in das alte Gerinne eingesetzt wurde, ohne an diesem etwas zu ändern. Man verband die Schütze mit dem Gerinne bloß durch eine Bretterwand, und es sind also für den Abfluß des Wassers keineswegs die vortheilhaftesten Bedingungen vorhanden. Aus denselben Gründen konnte auch kein Abschuß angebracht werden, denn man hätte

das ganze alte Gerinne herausreißen müssen. Diese Umstände aber stellen gerade die Vortheile der neuen Räder in einem noch helleren Lichte dar.

Mühlen nach englischer Einrichtung. Diese Mühlen, deren sämmtliches Räderwerk von Eisen ist, haben Steine von 4 Fuß. Alle wurden nach einerley Muster gebaut, und an verschiedene Wasserräder gesetzt. Ihre Leistungen sind daher vollkommen vergleichbar. Sie haben uns auch in Stand gesetzt, die großen Vorzüge der englischen Mühlen mit ihren nur vierschuhigen Steinen vor den französischen mit Steinen von 6 Schuh zu erkennen, weil bey jenem System die nämliche Arbeit kaum halb so viel Kraft braucht. Um den Effect des Poncelet-Rades an diesen Mühlen genau beurtheilen zu können, ist vor allem nöthig, die Kraft zu bestimmen, welche zur Vermahlung von 100 Kilogramm erfordert wird. Zu dieser Bestimmung gelangen wir am leichtesten durch die Leistungen von zwey Mahlgängen, welche an oberschlächtige Räder gesetzt sind, deren Effect bekannt ist, und 66 bis 70 Procent beträgt.

Neue Mühle bey St. Avold. (Moseldepartement). Zwey englische Mahlgänge werden hier von einem oberschlächtigen Rade von 2,43 Meter Höhe und 2,40 Breite betrieben, auf welches ein dünner Wasserstrahl ohne Geschwindigkeit aus einem Gerinne von derselben Breite fällt. Man ließ das Wasser hinter dem kleinen Schutzbrette anstauen, um einen Wasserstand zu erhalten, der der Consumption des Rades genau genügte. Dann war

Ganzes Gefälle	2,45	Meter,
Höhe der Oeffnung	0,08	„
Breite der Oeffnung	2,17	„
Wasserhöhe über der Schwelle . .	0,175	„
Mittlerer Druck	0,135	„
Geschwindigkeit des Strahles . .	1,63	„

Zusammenziehung fand auf drey Seiten statt, außerdem war der Ausfluß des Wassers noch durch Randleisten gehindert, und wenn die Wasserhöhe über der Schwelle nur klein ist, findet gleichfalls eine Verminderung des Abflusses statt. Aus diesen Ursachen muß der Coefficient der Zusammenziehung gleich 0,65 gesetzt werden. Dann findet man die Wasserkraft = 320 Kilogrammeter, oder $4\frac{1}{4}$ Pferde. Die Vermahlung betrug auf beyden Gängen 150 Kilogramm stündlich, also 100 Kilogramm auf 2,85 Pferde.

Das Rad drehte sich siebenmal in der Minute. Seine Peripherialgeschwindigkeit in der Secunde war also 0,9 Meter. Da der Wasserstand über der Schwelle nur sehr gering ist, so wird bey der schwachen Ankunftsgeschwindigkeit das Gefälle vortrefflich benützt, und es ist der Effect gewiß auf 70 Procent anzusetzen.

Die Mahlung geschah für die umliegenden Dörfer, und war grießig genug. Um die Vortheile der englischen Mühlen deutlicher hervorzuheben, theilen wir die Resultate der zwey alten Gänge mit ihren alten Rädern mit, welche oberschlächtig waren, und einen starken Wasserstand hatten, und welche wir neu vorgerichtet haben. Einer dieser Gänge besteht noch, und wird nebst den zwey neuen englischen Gängen von demselben Wasser betrieben, das zuvor kaum für die zwey alten Gänge allein zureichend war.

Bey niedrigem Wasserstand gab die alte Mühle:

Breite der Schütze	0,97	Meter,
Höhe der Oeffnung	0,07	„
Wasserhöhe über der Schwelle . .	0,37	„
Ganzes Gefälle	2,265	„
Zusammenziehung	0,70	„
Durchmesser der Steine . .	6 Fuß.	
Durchmesser des Rades . .	1,6 Meter.	

Wasserkraft = 281 Kilogrammeter, wovon 66 Procent 2,5 Pferde geben.

Bey Hochwasser war:

Höhe der Oeffnung.	0,06	Meter
Wasserhöhe über der Schwelle . .	0,536	„
Gefälle, wie oben, ...	2,265	„

weil der untere und obere Wasserspiegel gleichmäßig erhöht werden.

Wasserkraft = 294 Kilogrammeter, wovon 66 Procent 2,61 Pferde geben.

Die noch bestehende Mühle gibt:

Breite der Schütze	0,97	Meter,
Höhe der Oeffnung	0,07	„
Wasserhöhe über der Schwelle . .	0,43	„
Contraction auf drey Seiten . . .	0,66	

Wasserkraft = 300 Kilogrammeter, wovon 66 Procent 2,66 Pferde geben.

Die beyden Gänge lieferten stündlich höchstens 40 bis 45 Kilogramm fertig, bey einem Kraftaufwand von 2,6 Pferden. Sie erforderten also ohngefähr 6 Pferde für 100 Kilogramm, was, wie man sieht, sehr gut mit den sonst erhaltenen Ergebnissen von sechsschuhigen Steinen übereinstimmt, während 2,85 Pferde 150 Kilogramm auf vierschuhigen Steinen liefern.

Es ist noch zu bemerken, daß die Mahlung etwas griesiger ist, als in der Champagne, also leichter vor sich ging, während zugleich die Steine von schlechter Qualität waren, und die Mühle selbst schlecht vorgerichtet und schlecht unterhalten wurde. Sechsschuhige Steine von guter Qualität würden bey guter Vorrichtung 100 Kilogramm wie zu St. Avold geliefert haben, mit einem Kraftaufwand von ohngefähr 5 Pferden. Daraus ergibt sich, daß, während sechsschuhige Steine 5 Pferde auf 100 Kilogramm erfordern, mit vierschuhigen Steinen dieselbe Arbeit mit 3 Pferden verrichtet wird. Dieses stimmt sehr wohl mit den Angaben überein, welche die Mechaniker für englische Mühlen annehmen, indem sie im Allgemeinen 130 bis 150 Kilogramm auf 4 Pferde rechnen. Wir können diese Resultate noch durch andere bestättigen, die auf einer englischen Mühle erhalten wurden, und welche mit der größten Sorgfalt an ein oberschlächtiges Rad von 8,121 Meter (25 Fuß) Durchmesser zu Fremersdorf bey Sar-Louis gesetzt wurde. Das Wasser fällt auf dieses Rad aus einer Schütze mit geringem Wasserstand, und die Größe dieses Rades nöthigte Hrn. Jannez, der es erbaute, demselben eine Geschwindigkeit von 1,83 Meter zu geben, wodurch der Effect in etwas vermindert wird.

Durchmesser des Rades	8,121	Meter,
Wasserhöhe über der Schwelle . .	0,519	„
Spielraum zwischen Gerinn und Rad	0,050	„ (2 Zoll),
Ganzes Gefälle	8,690	Meter,
Höhe der Oeffnung	0,067	„
Breite der Schütze	0,515	„

In 3 Minuten 13 Umdrehungen. Die Steine machen 90 Umgänge. Bey enger Stellung liefern die beyden Gänge 3,12 Hektoliter in 76 Minuten. Das Mehl war etwas warm. Rechnet man 76 Liter auf 50 Kilogramm, so geben obige 312 Liter 205 Kilogram, oder stündlich 163 Kilogramm.

Mittlerer Druck	0,474	Meter,
Geschwindigkeit des Strahles . .	3,05	„

Effect = 435 Kilogrammeter, oder 5,8 Pferde. Man erhält also $3\frac{1}{2}$ Pferd auf 100 Kilogramm.

Noch theilen wir unsere Erfahrungen über eine englische Mühle mit, die von einem Poncelet-Rad und von einem mit geraden Schaufeln betrieben wurde.

Dieses Poncelet-Rad war das erste, das wir selbst erbaut haben. Es war an der Mühle von Diding, bey Bouzonville im Moseldepartement. Es hatte 5,5 Meter (17 Fuß) Durchmesser, und 0,9 Meter Breite. Die Kranzhöhe betrug 0,75 Meter. Die Schaufeln wurden hier sehr auf die äußere Peripherie niedergelegt, d. h. der Winkel der Tangenten betrug nur 10° bis 12°. Aber die großen Veränderungen des Wasserspiegels der Nieds, welche schlecht regulirte Bäche sind, und die beträchtlichen Anschwellungen hätten vielmehr erfordert, daß der Winkel der Tangenten ziemlich groß gewesen wäre. Wir haben zwar diesen großen Fehler schnell erkannt, aber doch zu spät; wir

fanden nämlich, daß, wenn die Schützenöffnung eine gewisse Höhe überstieg, die Kraft des Rades abnahm, anstatt zu wachsen. Dieser Fehler machte den Gang des Rades bey Hochwasser langsam und schwierig. Unsere Constructionsart bot ein leichtes Verbesserungsmittel dar; man hätte nur die Schaufeln wegnehmen, und die Kranzleisten verändern dürfen. Ohne diese Veränderung gab das Rad bey gewöhnlichem Wasserstand sehr gute Resultate. Es war

Ganzes Gefälle	1,60 Meter,
Höhe der Oeffnung	0,19 „
Breite derselben	0,80 „

Fünfzig Procent der Wasserkraft, als Nutzeffect, = 460 Kilogrammeter, oder 6½ Pferd für 100 Kilogramm bey enger Stellung der Steine auf jedem der beyden Gänge.

Der Müller hatte sich immer der Erbauung dieses Rades widersetzt, und dann alles selbst besorgt, um die Belastung ja recht zu vergrößern. Außerdem war die Mühle kaum einige Stunden in Gang, alle Reibungen waren noch rauh, und eines der Zapfenlager von Bronze erwärmte sich stark, voraus ein neuer Zuwachs der Belastung entstanden seyn mußte, weil uns der Müller einige Tage nachher in einem Briefe anzeigte, daß die Auswechslung dieses Zapfenlagers den Gang der Mühle sehr erleichtert habe, und wirklich fanden wir auch bey einer späteren Beobachtung bessere Resultate. Es war

Höhe der Schützenöffnung . . .	0,176 Meter,
Gefälle	1,60 „

50 Procent der Wasserkraft, als Nutzeffect, = 430 Kilogrammeter, oder 5,6 Pferde für 100 Kilogramm stündlich bey enger Stellung der Steine für die beyden Gänge, oder 2,85 Pferde für 100 Kilogramm auf einem einzelnen Gang, was mit den Resultaten von St. Avold zusammentrifft, wo man grob 100 Kilogramm mit 2,66 Pferdekräften liefert. Der Nutzeffect dieses Rades kann nicht höher als zu 50 Procent angesetzt werden, 1) weil es in einem engen Gerinne hieng, mit nur 0,08 Meter Abschuß, und ohne Erweiterung; 2) weil das Gefälle sehr groß war, was für die krummen Schaufeln nicht mehr günstig ist; 3) weil die Schaufeln zu sehr auf die Peripherie geneigt waren. Dieses Rad hatte für einen großen Wasserstand in der That einen großen Fehler, der aber leicht zu verbessern gewesen wäre; es gefiel aber überhaupt weder dem Müller noch dem Zimmermann des Ortes. Sie ersetzten es daher durch ein anderes von 32 sehr breiten, geraden Schaufeln, das mit großer Genauigkeit im Gerinne umlief, und mit ganz besonderem Fleiße gebaut war. Bey den zwey hier angezeigten Beobachtungen leitete immer der Müller persönlich die Mahlung.

Erster Versuch.

Wasserhöhe über der Schwelle . .	1,327 Meter,
Ganzes Gefälle	1,026 „
Das Rand stand folglich im Unterwasser	0,4 „
Höhe der Oeffnung	0,190 „
Contraction	0,70 „

Mahlung: 30 Kilogramm in 11 Minuten auf beyden Gängen, oder 81 Kilogramm stündlich auf einem Gange.

Wasserkraft = 805 Kilogrammeter. Nimmt man hievon 60 Procent als Effect, wie ihn ein Poncelet-Rad hätte geben können, so betragen diese 6½ Pferd, oder 8 Pferde auf 100 Kilogramm.

Zweyter Versuch.

Höhe des Wassers unter dem Rade	0,081 Meter,
Ganzes Gefälle	1,675 „
Wasserhöhe über der Schwelle . .	1,633 „
Höhe der Oeffnung	0,131 „

Mahlung: 30 Kilogramm in 10 Minuten, oder 90 Kilogramm stündlich jeder Gang. Nimmt man von der Wasserkraft 60 Procent als Nutzeffekt, wie ihn ein Poncelet-Rad gegeben haben würde, so erhält man 8,2 Pferde. Damit erhält man 9,1 Pferd für 100

Kilogramm auf den Gang. Da wir uns versichert hatten, daß der Wasserspiegel während der Dauer der Beobachtung sich nicht geändert hätte, so ist es wahrscheinlich, daß er während der ersten Beobachtung ein wenig im untern Theil des Gerinnes gestiegen sey. Nimmt man aber doch das Mittel aus beyden Beobachtungen, so zeigt sich, daß das Rad mit geraden Schaufeln 8,55 Pferde für 200 Kilogramm verbrauchte, für welche Quantität das Poncelet-Rad 6, 1. Pferd nöthig gehabt hätte, welches doch nur 50 Procent Nutzeffect gewährte. Der Vergleich mit den Beobachtungen zu St. Avold bestättigt dieß vollkommen. Das Rad mit geraden Schaufeln gab also höchstens vierzig Prozent, und war in so ferne noch eines von den besten.

Rad zu Wesserling (Oberrhein). Dieses Rad war nach Poncelet gebaut, und unter verschiedenen Belastungen und Oeffnungen mit dem bekannten Zaum von Prony untersucht. Herr Hubert hat uns darüber folgendes mitgetheilt. Das Rad ersetzt fünf alte, und hält

in Durchmesser	4,78	Meter,
in der Breite	0,84	„
in der Kranzhöhe	0,78	„

Schaufeln von Eisenblech 48.

Die Wasserkraft betrug 756 Kilogrammeter, und der Nutzeffect 440, oder 58½ Procent der Wasserkraft.

Das Verhältniß des Nutzeffectes zur Wasserkraft nimmt mit dieser selbst zu. Wenn die Wasserkraft 1021 Kilogrammeter betrug, war der Nutzeffekt 673, oder 66 Procent. Dieses ist mehr als unsere früheren Rechnungen geben; aber es ist einleuchtend, daß unser Rad von Enclos, welches ohngefähr 63 Prozent ohngeachtet der Ueberfüllung der Schaufeln gibt, leicht 66 Prozent geben würde, wenn der Abschuß die gehörige Stellung hätte.

Die letzten Räder endlich, von denen wir sprechen wollen, sind an Papiermühlen zu Namberolliers und zu Huy bey Namur. Diese zwey Räder wurden nach schriftlichen Anweisungen des Herrn Poncelet selbst gebaut. Das erste wurde für ein Rad mit geraden Schaufeln eingesetzt, welches allein das Wasser von zwey Mahlgängen verzehrte, um die Papiermühle zu treiben. Das neue Rad braucht nur das Wasser von einem Mahlgang, und führt doch den nämlichen Cylinder fest aufgedrückt. Das andere Rad gewährt eben so vortheilhafte Resultate. Wir müssen lebhaft bedauern, daß Hr. Poncelet sich nicht bestimmtere, in Ziffern ausgedrückte Angaben verschaffen konnte, sondern nur diese allgemeinen unbestimmten Zeugnisse über große Ersparung an Wasser, da er doch eine Zeit lang eine Correspondenz unterhielt, Vorschriften übersandte, ja sogar einmal selbst eine Reise in die Vogesen machte, und dabey nie etwas anderes verlangte, als einige leicht vorzunehmende Messungen, die zwar jedesmal versprochen, aber auch, sobald das Rad in befriedigendem Gang war, jedesmal vergessen wurden. Ueber das Rad von Huy können wir nichts weiteres mittheilen. Die Angaben beweisen indeß doch, daß das Rad 60 Procent Nutzeffect gibt. An der Papiermühle befanden sich zuvor zwey alte Kropfräder, und gaben daher wenigstens 40 Procent. Sie führten zwey Cylinder mit 120 Umdrehungen in 1 Minute. Das neue Rad führt drey Cylinder mit 140 Umdrehungen, einen Teufel und zwey Pumpen, welche in 24 Stunden 700 Cubicmeter Wasser auf 8 Meter Höhe heben, was fast ein Pferd ausmacht, und consumirt dabey das Wasser welches die alten zwey Räder verbrauchten. Dieses Rad muß daher wenigstens 60 Procent Nutzeffect geben.

Schluß. Wir wollen nun unsere Beobachtungen über dreyzehn Poncelet-Räder, welche mit einander 120 Pferdekräfte darstellen, zusammenfassen.

1) Die Poncelet-Räder mit krummen Schaufeln ersetzen die Räder mit geraden Schaufeln mit einer Kraftersparung, welche bey derselben Arbeit oft die Hälfte des Aufschlagwassers ausmacht.

2) Wenn sie allen Bedingungen entsprechen, so geben sie bey schwachem Gefälle 66 Procent der Was-

serkraft als Nutzeffect, also eben so viel als überschlächtige Räder. Wenn die Umstände oder die Construction minder vortheilhaft sind, geben sie doch 60 Procent. Wenn hingegen der Abschuß fehlt, und das Gerinne enge ist, kann man doch noch immer auf 50 bis 55 Procent rechnen. Die besten Räder mit geraden Schaufeln geben hingegen nicht mehr als 30 bis 35 Procent.

3) Die Construction der neuen Räder ist einfach und leicht, sobald man ihr allgemeines Princip wohl verstanden hat; sie bietet hingegen einige Schwierigkeiten dar, wenn man diese Kenntniß nicht besitzt, und es werden dann nur zu leicht Bedingungen übersehen und unerfüllt gelassen, welche auf den Effect einen stärkern und schnellern Einfluß haben, als bey den alten Rädern. Diese Nothwendigkeit, einer gewissen Zahl von bestimmten Bedingungen Genüge leisten zu müssen, welche alle auf den Effect Einfluß haben, und sich nach der Localität von einander unabhängig ändern, ist die reelle Ursache, warum einige Räder mißlungen sind, deren Construction ohne die nöthige Kenntniß und Erfahrung versucht wurde, und deren Mißlingen die Verbreitung dieser Räder in Gegenden verhindert hat, die nach ihrem Gefälle von weniger als 2 Metern, ganz dazu geeignet wären.

4) Zu dieser thatsächlichen Ursache muß noch die großmüthige und unentgeldliche Bekanntmachung der Erfindung von Seite des Herrn Poncelet hinzugerechnet werden, da diese Art von Bekanntmachung in dieser Sache, und in allen ähnlichen, nur das Resultat herbeyführt, die Verbreitung und Anwendung des neuen Gegenstandes zu verzögern.

5) Die Zusammenfügung der Theile des Rades läßt sich eben so einfach und fest herstellen, als beym alten System.

6) Da man diesen Rädern leicht eine große Geschwindigkeit geben kann, ohne ihren Effect zu vermindern, wenigstens beydes in dem Verhältniß wie bey oberschlächtigen Rädern, so sind sie ganz vorzüglich für solche Werke geeignet, deren Maschinentheile eine rasche Bewegung erfordern, wie z. B. Hammerschmieden, Papiermühlen u. dgl.

7) Es ist eine nothwendige Bedingung, die Schütze unter das Rad zu neigen, und wir haben bewiesen, daß eine Entfernung von 6 bis 7 Metern, ohngeachtet des Gefälles im Gerinne, den Effect bis auf 37 bis 38 Procent erniedrigt.

8) Obgleich die Kraft dieser Räder einen beträchtlichen Verlurst erleidet, wenn das Gerinne schlecht angelegt ist, und der Abschuß fehlt, so kann man sie doch mit großem Vortheil für Räder mit geraden Schaufeln substituiren, ohne am Vorgelege oder am Gerinnboden etwas zu ändern.

Da sehr viel daran liegt, diese Auswechslung zu befördern, so geben wir hier noch eine hinlänglich umständliche Anweisung.

1) Man nimmt das alte Rad aus einander, und wenn dann seine Arme noch stark genug sind, so kann man gleich den neuen Kranz auf sie setzen. Man muß dem neuen Rade so viel Breite geben, als möglich, und wenn das Gerinne enge ist, zwischen den Kränzen und den Wänden den möglich kleinsten Spielraum lassen.

2) Man richtet mit Sorgfalt den Gerinnboden zu, und bringt, wenn es möglich ist, einen Abschuß an.

3) Um die schiefe Schütze vorzurichten, bringt man an den Seitenwänden des Gerinnes á (Fig. 14 15) zwey schräge Säulen b' b' an. Diese werden mit den Seitenwänden fest verbunden, und ihr Fuß in den Gerinnboden eingelassen. Sie stehen mit der äußern Begränzung des Rades in einer Flucht.

4) Wasserabwärts vor diesen Säulen, und an ihrem Fuß bringt man gleichfalls an den Seitenwänden die Verkleidung c' c' an, welche als Mantel den Radkranz bis senkrecht unter die Axe umgibt, und auf der inneren Seite mit dem Rade und den Säulen in

einer Flucht ist, damit das Wasser bis zum Eintritt in die Schaufeln keine Zusammenziehung erleidet.

5) Man bringt dann die schrägen Säulen mit dem oberen Theile der Gerinnwände durch eine Verschalung d' d' von Brettern in eine Ebene, so, daß das Wasser ohne Zusammenziehung zwischen die Säulen gelangt.

6) Hinter den schrägen Säulen liegt die Falle f', welche in Ruthen é in den Säulen gleitet, und durch ein starkes Tragholz gehalten wird. Die Vorrichtung zum Aufziehen der Falle kann nun auf dem Obertheil der Schütze angebracht werden.

7) Man befestigt die Radkränze an den Armen so, daß diese auf der inneren Seite der Schauflung stehen, um an der Breite des Rades nichts zu verlieren, und damit das Wasser nicht einen Theil seiner Kraft von außen an den Köpfen der Radarme verliert. Man stoßt sie übrigens auch auf der inneren Seite schief ab.

8) Die Schauflung selbst, und die Leisten, welche sie in ihrer krummen Form halten, können immer so gemacht werden, wie wir am Rade von Enclos beschrieben haben.

Nekrolog.

Wir theilen unsern Lesern hier den Nekrolog eines Ausländers mit, dessen Kenntnisse und Charakter von seltener Größe sind, an dessen Wiege nicht ein Genius des Glückes gewacht hat, sondern der bey geringen Mitteln durch Rechtschaffenheit und Ausdauer in seinen Bestrebungen und Leistungen auf eine Höhe gekommen ist, die selten von Sterblichen erreicht wird.

Thomas Telford Esq., Civilingenieur, F. R. S. L. u. E., Präsident der Society of Civil-Engineers in London ꝛc., einer der verdientesten Männer Englands, der größte seiner Baumeister in letzter Zeit, sein Stolz und seine Zierde, verschied am 2. September 1834. Bey dem großen Ruhme, den dieser ausgezeichnete Mann in England sowohl, als im Auslande genoß, und eben so sehr verdiente, wird es unseren Lesern wohl willkommen seyn, das Wichtigste aus dem thatenreichen Leben desselben zu hören.

Telford gehörte mit zu jenen seltenen Männern, welche unter mißlichen Umständen in's Leben tretend sich lediglich durch ihren inneren Werth, durch ihre hohen Talente, ihren Fleiß und ihren gediegenen Charakter zu dem empor arbeiteten, was sie wurden, und die sich auf der hohen Stufe, die sie erreichten, von keinem Wahne und keiner Eitelkeit bethören ließen. Er wurde im Jahre 1757 zu Langholm in der Pfarrey Westerkirk, Grafschaft Dumfries in Schottland geboren, und wurde, nachdem er seine erste Erziehung in der Schule seiner Pfarrey erhalten, in seinem vierzehnten Jahre Maurerlehrling. Bis zum Jahre 1783 blieb er in der Gegend seines Geburtslandes, des Districtes von Eskdale, bey dem Baue von Häusern und Brücken beschäftigt. Um diese Zeit kam er, nachdem er in Edinburgh Unterricht in der Zeichenkunst, für die er große Talente besaß, genommen, mit einer Guinee in der Tasche nach London, wo er einige Zeit zu Somerset-House verwendet wurde, und sich bald so auszeichnete, daß man ihm die Aufsicht über den Bau der öffentlichen Gebäude an der Schiffswerfte zu Portsmouth übertrug. Hiemit war sein Ruf begründet, und von nun an sehen wir ihn als großen Architecten und Ingenieur bey den meisten der ausgezeichneteren Bauten Englands und Schottlands auftreten, wie folgende Liste seiner vorzüglicheren Kunstwerke beurkundet.

Vom Jahre 1788 bis 1798 baute er ein neues Gefängniß für die Grafschaft Salop, und 26 Brücken von 20 bis 130 Fuß Spannung, worunter zwey über den Fluß Severn. Im Jahre 1798 baute er bey Bewdley in drey Bogen eine Brücke über den Severn, eine Brücke von 112 Fuß Spannung über den Dee, und die Kirche von Bridgenorth. Im J. 1790 begann er den 103 englische Meilen langen Canal von

Ellesmere, an welchem besonders der 1000 Fuß lange und 128 Fuß hohe Aquäduct bey Pont-of-Cysylta, und der 600 Fuß lange und 70 Fuß hohe Aquäduct von Chirk merkwürdig sind. Im J. 1803 begann er die berühmten Highlandroads, bey denen unter seiner und der Commission Leitung nicht weniger als 1170 Brücken gebaut wurden. Im J. 1804 begann er den Caledonian-Canal, dessen Schleußen bey einer Wassertiefe von 20 Fuß 180 Fuß lang und 40 Fuß breit sind. Im J. 1809 beendigte er die Dunkeld-Brücke mit 9 Bogen, von denen der mittlere 90 Fuß Spannung hat. In diese Zeit fällt auch der von ihm geleitete Bau des Glasgow-, Paisley- und Ardrossan-Canales. Im J. 1810 erweiterte und verbesserte er den Hafen von Aberdeen, und im J. 1815 eben so jenen von Dundee. Im Jahre 1816 begann er die Straße von Glasgow nach Carlisle, auf welcher 23 Brücken von 150, 90, 80, 60, 50 Fuß Spannung vorkommen. In den folgenden Jahren leitete er den Bau der Straßen in Lanarkshire, wo er außer 4 großen Brücken auch die 123 Fuß hohe Brücke an den Cartland Craigs erbaute; den Bau der Dean-Brücke in Edinburgh mit 4 Bogen von 90 F. Spannung, und den Bau der 108 Fuß hoch über den Fluß wegführenden Straße; den Bau der 11 Meilen von Edinburgh entfernten Pathhead-Brücke mit 5 Bogen von 70 Fuß Höhe; jenen der aus 3 Bogen bestehenden Morpeth-Brücke in Northumberland; den Bau der weltberühmten Holyhead-road von London nach Dublin, an welcher sich die herrliche Menai- und Conway-Brücke befinden; die Verbesserungen der Schifffahrt auf dem Weever; den Bau eines 3000 Yards langen Tunnels durch den Hügel von Harecastle in der Nähe der großen Töpfereyen im Staffordshire, und jenen eines 29 Meilen langen Canales, der diese Fabriken mit den Canälen von Peakforest und Huddersfield in Verbindung setzte; er verbesserte den alten, früher von Brindley ausgeführten Canal; er verband den Birmingham-Canal durch einen 39 engl. Meilen langen Canal mit jenen von Shropshire und Cheshire, und eröffnete auf diese Weise eine neue Communication mit Liverpool, Manchester und London; er baute die St. Katherine Docks in London, in Tewksbury eine gußeiserne Brücke von 170 Fuß Spannung über den Fluß Severn, und in der Nähe von Gloucester über denselben Fluß eine steinerne Brücke von 150 Fuß Spannung; er stellte endlich die Canalschifffahrt durch Schweden von Gothenburg in die Nordsee her. Seit dem Jahre 1817 war Telford der Ingenieur der Commission, welche das Parlament zur Ausführung öffentlicher Bauten niedersetzte, und der er Berichte und Pläne zu mehr dann 10 Canälen, 5 Brücken, mehreren Häfen und einigen Eisenbahnen vorlegte; er gab endlich dem Postbureau die Plane zu den vorzüglichsten neueren Poststraßen in England!

Wo hat ein einziger Architect je so viele und so mancherley großartige Werke zu Tage gefördert! Und bey all diesen hohen Verdiensten war Telford die Bescheidenheit und Anspruchslosigkeit selbst; kaum seine nächsten Freunde wußten etwas von dem Wasa-Orden, den er erhielt, von den königlichen Medaillen, von den Tabatieren, und Ringen, die ihm von Königen und Kaisern zugestellt wurden. Ueberall das Verdienst Anderer anerkennend und an den Tag hervorziehend, machte er das Seinige selbst nirgends geltend.

Telford lernte für sich allein und durch eigene Anstrengung Latein, Französisch, Italienisch und Deutsch; er las alle diese Sprachen mit Fertigkeit, und sprach auch mit Leichtigkeit französisch. Er war ein sehr guter Mathematiker; die reine Algebra war ihm aber ein Gräuel, als zu sehr zum Abstracten und zu wenig zum Praktischen führend. Er war weniger ein Gelehrter, als ein Mann, dem schnelle und scharfsinnige Auffassung der Natur und Eigenschaften der Dinge angeboren war; ein Mann von seltener Umsicht, der mit klarem Verstande alle auf den Gegenstand, womit er sich beschäftigte, bezüglichen Punkte sorgfältig erwog und abermals prüfte. Er traute der Mathematik nie allein; und wenn es bey seinen Arbeiten und bey den Aussprüchen, die er zu geben hatte, nur einiger Maß-

sen thunlich war, so nahm er jedes Mal seine Zuflucht zu Versuchen und zur Praxis. Man kann nicht sagen, Telford war ein erfinderischer Geist; er nahm z. B. nur ein einziges Patent, und selbst dieses machte ihm so viel zu schaffen, daß er beschloß, in seinem ganzen Leben keines mehr zu nehmen, was er denn auch getreulich hielt. Allein er wußte bekannte Mittel, wie nicht leicht jemand anderer, zur Erreichung seines Zweckes zu benutzen. Kleinliche Untersuchungen waren nicht seine Sache; er achtete jene, die sich damit beschäftigten; allein er betrachtete sie bloß als Mittel zu großen Endzwecken; er schätzte alle Mittel als solche sehr hoch; allein er verwickelte sich nie in ihnen, sondern durchdrang sie, Alles in sich aufnehmend und mit sich fortreißend, was zur Ausführung seiner Plane dienlich seyn konnte. Bey allem dem war er aber äußerst behutsam und beynahe ängstlich, wie dieß daraus erhellt, daß er öfter erzählte, er habe vor der Eröffnung eines seiner größten Werke, der Menai-Brücke, keinen ruhigen Schlaf mehr gehabt, und würde gewiß krank geworden seyn, wenn dieser Zustand länger gedauert hätte. Er zweifelte zwar nicht an der Stärke und Festigkeit seines Baues, bey welchem er alle durch seinen Scharfsinn und seine lange Erfahrung erlangten Kenntnisse und Vorsichtsmaßregeln anwendete, und bey dessen Ausführung er von eben so gewandten als getreuen Gehülfen unterstützt wurde; allein die Idee, daß sich an einem so großen und neuen Baue doch ein schwacher Punkt finden könne, hielt ihm ganze Nächte lang sein Werk vor Augen, um diesen allenfallsigen Punkt zu erforschen. Diese Menai-Brücke, welche das Publicum als das größte Werk Telford's anstaunt, obschon er selbst seine Holyhead-Road und seinen Caledonien-Canal für höher hielt, ist auf dem Continente hinreichend bekannt und bewundert worden; wir bemerken daher hier nur, daß sie über den sogenannten Bangor-Ferry setzt, welcher die Grafschaften Carnarvon und Anglesea von einander scheidet, und daß sie, nach dem Hängeprincipe gebaut, aus 7 steinernen Bogen besteht, welche sonst nirgendwo in der Welt zu finden sind. Bei der Eröffnung derselben im Jahre 1826 segelte ein Dreimaster, dessen Masten so hoch wie jene einer Fregatte waren, unter den mittleren Bogen weg; die Aufhängekraft der Ketten ist zu 2016 Tonnen berechnet, und jede Kette wiegt 121 Tonnen!

So großartig Telford in allen seinen Werken dachte und fühlte, so hatte er doch zugleich auch bis in die kleinsten Dinge einen außerordentlichen Scharfblick. Sein Verstand war eben so scharf, als sein Auge, von welchem man erzählte, daß es im Nivelliren so viele Uebung hatte, daß Telford nicht selten reitend andeutete, in welcher Linie ein Canal geführt werden müße, und daß sich diese Linie bei Messungen mit Instrumenten jeder Zeit bewährte.

Die Erhebung des Seligen von dem gewöhnlichen Steinmetzen und Mauer bis zur höchsten Stufe seiner Kunst nicht nur in seinem Vaterlande, sondern man kann sagen in der ganzen Welt, war übrigens nicht bloß seinem Genie, seiner vollendeten Sachkenntniß und Gewandtheit und seiner unerschütterlichen Ausdauer zuzuschreiben, sondern gewiß auch auf jene Eigenschaften, die ihn als Menschen auszeichneten, begründet: auf seinen geraden, offenen, vorwärts strebenden Charakter, auf die Biederkeit und Ehrlichkeit, die er sein ganzes Leben unbefleckt bewahrte, und auf seine Zugänglichkeit und seine freundschaftlichen Gesinnungen für Alle die ihrer würdig waren. Er suchte bis in seine spätesten Jahre die Gesellschaft von jungen Leuten, in denen er ein Bestreben nach Belehrung entdeckte, und ermunterte und leitete sie bey ihren Studien auf jede mögliche Weise. Bey allen seinen großen Arbeiten wählte er sich immer junge talentvolle Assistenten, die in seine Plane einzugehen die Fähigkeit besassen; er hing übrigens dabey nicht steif und unabbringbar an seinen Ansichten und Planen, sondern fügte sich sehr gern in die Bemerkungen seiner Assistenten, wenn dieselben gegründet und verständig waren. — Die Institution of Civil Engineers, deren Präsident er beynahe von ihrer Gründung an war, verdankt ihm

nicht nur eine große Masse von Büchern, Zeichnungen und Instrumenten, die er ihr zum Geschenk machte, sondern durch seine Leitung, seine Pünktlichkeit und seine Urbanität auch das schöne Leben, welches sich in ihr entwickelte. Die strenge Rücksicht auf Einhaltung und Ersparniß an Zeit, die Telford zu jeder Zeit auszeichnete, erstreckte sich seiner vielen Geschäfte ungeachtet auch auf seine Präsidentschaft; es war ihm unmöglich und unerträglich eine ganze Gesellschaft von achtenswerthen und beschäftigten Männern auf den Präsidenten warten zu lassen. Möchten sich alle Präsidenten ihn auch in dieser Hinsicht als Muster nehmen!

Telfords Genie erstreckte sich endlich nicht bloß auf seine Kunst allein; er war auch ein mehr als gewöhnlicher Dichter, und wurde selbst von Walter Scott dem schottischen Barden Burns beygesellt. Seine letzten literarischen Arbeiten, denen er sich nach seiner letzten praktischen Arbeit, d. h. nach der Abfassung seines Planes, London mit reinem Wasser zu versehen, hingab, und in welchen er alle die Plane seiner grösseren Bauten aus einander legte, werden wahrscheinlich von seinen Erben dem Publicum nicht vorenthalten werden. Er vollendete dieselben mit Hilfe seines Secretärs wenige Tage vor seinem Tode und die 80 dazu gehörigen Kupfertafeln sind gleichfalls vollendet.

In seinem häuslichen Leben war Telford höchst einfach. Er war unverheirathet, gegen seine Diener äußerst leutselig, und um sein Hauswesen, um Essen und Trinken nie im Geringsten bekümmert. Er las sehr viel, besonders im Bette, in welches er sich vor 12 Uhr Mitternachts begab, um Morgens 7 Uhr wieder aufzustehen. Er starb in seinem 77sten Jahre nach einer kurzen Krankheit; sein Körper ruht in der Westminsterabtey unter einem ungeheueren Granitblocke, auf welchem statt aller Grabschrift die vielsagenden Worte: „Thomas Telford“ stehen. Wir schließen mit dem Imperial Magazine mit der Aufforderung: Gehet hin und folget seinem Beyspiele!

(Dingler's polytechn. Journal 2tes November-Heft 1834. S. 305.)

Ankündigung.

Von den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. Preuß. Staaten ist erschienen, die 21te Lieferung, gr. 4., in farbigem Umschlage geheftet, mit 2 Abbildungen, im Selbstverlage des Vereins. Preis 2 Rthlr., zu haben durch die Nicolaische Buchhandlung und durch den Secretär des Vereins, Kriegsrath Heynich in Berlin.

Berichtigung.

Im Münchner Kunst- und Gewerbeblatt 10tes Heft 1834 Pagina 38, geschieht rühmliche Erwähnung unserer Fabrike, wofür wir dem Herrn Verfasser *) jenes Aufsatzes höchst dankbar sind. Um Irrthum zu begegnen, finden wir uns jedoch veranlaßt, zu bemerken, daß die im hiesigen Zuchthause bestehende Etuis- und Portefeuille-Fabrike im Jahre 1829 von J. N. Schönecker und Mich. Lauck errichtet, und unter der Firma: „J. N. Schönecker et Comp.“ fortbestehr.

Die im Jahre 1832 mit diesem Geschäft verbundene Saffian- und Lederfabrike aber wurde in Compagnie mit Herrn J. B. Denninger errichtet, und wird gegenwärtig von Letzterem auf alleinige Rechnung fortgeführt.

Was die Fürsprache billiger Rücksichten bey Pachtzahlungs-Rückständen betrifft, so war der Herr Verfasser ohne alle Veranlassung etwas zu besorgt für unser Interesse, indem wir, wie aus folgendem Attest zu ersehen ist, nie im Rückstande mit unsern übernommenen Verbindlichkeiten waren.

Würzburg, den 28. November 1834.

J. N. Schönecker et Comp.

Attest.

Den HH. Fabrikanten J. N. Schönecker et Comp. dahier wird andurch bezeugt, daß dieselben seit Errichtung Ihrer Fabrike im dahiesigen Zuchthause nie im geringsten Rückstande mit dem Pachtschilling sich befanden, und überhaupt alle auf dieses Geschäft Bezug habenden Verbindlichkeiten gegen das königl. Aerar aufs Pünktlichste erfüllten.

Würzburg, den 30. October 1834.

Hefner, k. b. Regierungsrath, und
Respicient der Strafhäuser.

---

*) Jener Aufsatz ist wörtlich aus der von Prof. Horn erschienenen Schrift über die Ausstellung der Kunst- und Gewerbs-Producte im Unter-Main-Kreise, Würzburg 1832, entnommen.

Die Redaktion.

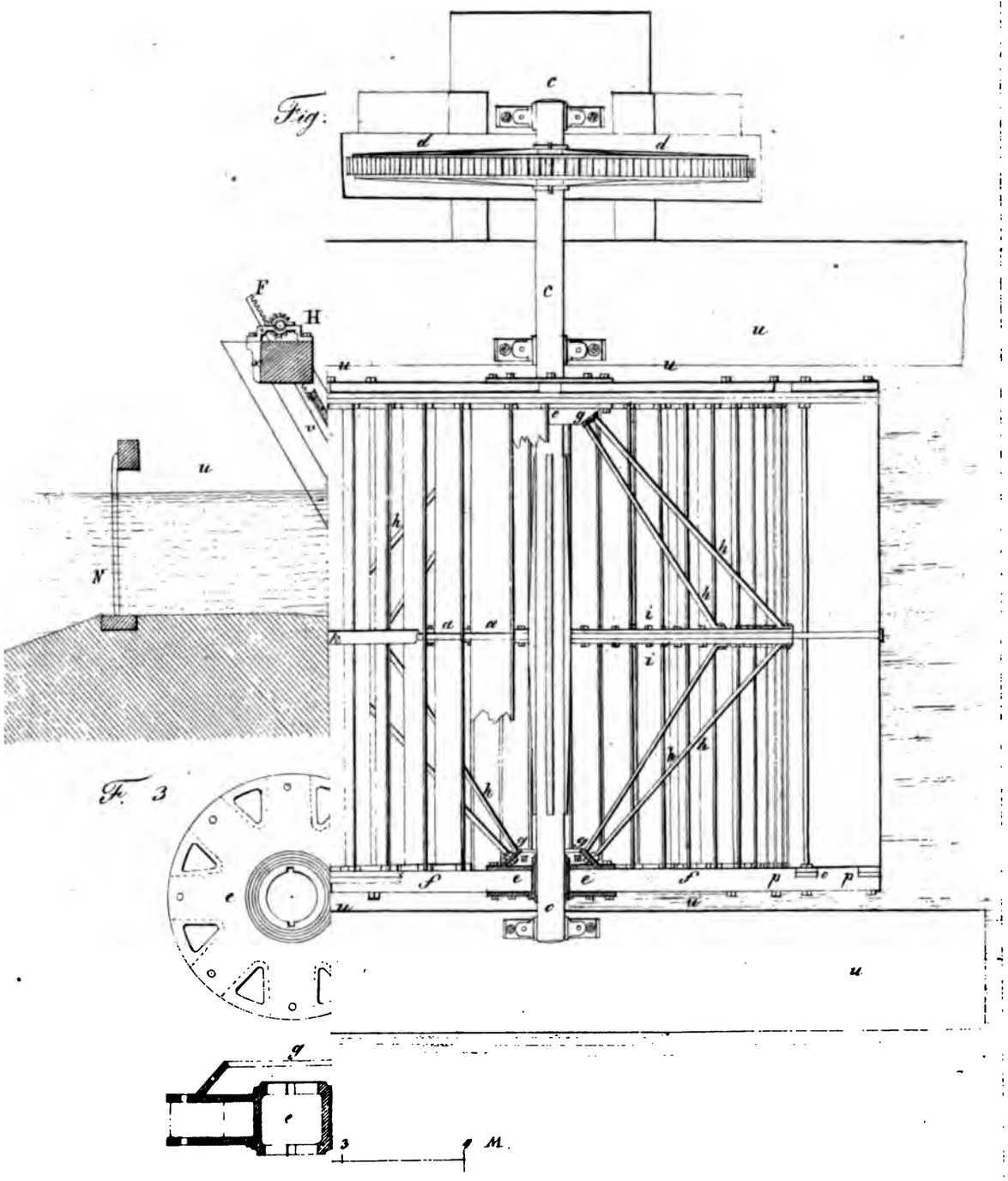


Fig:
F
H
N
F. 3
M.

nicht nur eine große Masse von Büchern, Zeichnungen und Instrumenten, die er ihr zum Geschenk machte, sondern durch seine Leitung, seine Pünktlichkeit und seine Urbanität auch das schöne Leben, welches sich in ihr entwickelte. Die strenge Rücksicht auf Einhaltung und Ersparniß an Zeit, die Telford zu jeder Zeit auszeichnete, erstreckte sich seiner vielen Geschäfte ungeachtet auch auf seine Präsidentschaft; es war ihm unmöglich und unerträglich eine ganze Gesellschaft von achtenswerthen und beschäftigten Männern auf den Präsidenten warten zu lassen. Möchten sich alle Präsidenten ihn auch in dieser Hinsicht als Muster nehmen!

Telfords Genie erstreckte sich endlich nicht bloß auf seine Kunst allein; er war auch ein mehr als gewöhnlicher Dichter, und wurde selbst von Walter Scott dem schottischen Barden Burns beygesellt. Seine letzten literarischen Arbeiten, denen er sich nach seiner letzten praktischen Arbeit, d. h. nach der Abfassung seines Planes, London mit reinem Wasser zu versehen, hingab, und in welchen er alle die Plane seiner grösseren Bauten aus einander legte, werden wahrscheinlich von seinen Erben dem Publicum nicht vorenthalten werden. Er vollendete dieselben mit Hilfe seines Secretärs wenige Tage vor seinem Tode und die 80 dazu gehörigen Kupfertafeln sind gleichfalls vollendet.

In seinem häuslichen Leben war Telford höchst einfach. Er war unverheirathet, gegen seine Diener äußerst leutselig, und um sein Hauswesen, um Essen und Trinken nie im Geringsten bekümmert. Er las sehr viel, besonders im Bette, in welches er sich vor 12 Uhr Mitternachts begab, um Morgens 7 Uhr wieder aufzustehen. Er starb in seinem 77sten Jahre nach einer kurzen Krankheit; sein Körper ruht in der Westminsterabtey unter einem ungeheueren Granitblocke, auf welchem statt aller Grabschrift die vielsagenden Worte: „Thomas Telford“ stehen. Wir schließen mit dem Imperial Magazine mit der Aufforderung: Gehet hin und folget seinem Beyspiele!

(Dingler's polytechn. Journal 2tes November-Heft 1834. S. 305.)

Ankündigung.

Von den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. Preuß. Staaten ist erschienen, die 21te Lieferung, gr. 4., in farbigem Umschlage geheftet, mit 2 Abbildungen, im Selbstverlage des Vereins. Preis 2 Rthlr., zu haben durch die Nicolaische Buchhandlung und durch den Secretär des Vereins, Kriegsrath Heynich in Berlin.

Berichtigung.

Im Münchner Kunst- und Gewerbeblatt 10tes Heft 1834 Pagina 38, geschieht rühmliche Erwähnung unserer Fabrike, wofür wir dem Herrn Verfasser *) jenes Aufsatzes höchst dankbar sind. Um Irrthum zu begegnen, finden wir uns jedoch veranlaßt, zu bemerken, daß die im hiesigen Zuchthause bestehende Etuis- und Portefeuille-Fabrike im Jahre 1829 von J. N. Schönecker und Mich. Lauck errichtet, und unter der Firma: „J. N. Schönecker et Comp.“ fortbestehr.

Die im Jahre 1832 mit diesem Geschäft verbundene Saffian- und Lederfabrike aber wurde in Compagnie mit Herrn J. B. Denninger errichtet, und wird gegenwärtig von Letzterem auf alleinige Rechnung fortgeführt.

Was die Fürsprache billiger Rücksichten bey Pachtzahlungs-Rückständen betrifft, so war der Herr Verfasser ohne alle Veranlassung etwas zu besorgt für unser Interesse, indem wir, wie aus folgendem Attest zu ersehen ist, nie im Rückstande mit unsern übernommenen Verbindlichkeiten waren.

Würzburg, den 28. November 1834.

J. N. Schönecker et Comp.

Attest.

Den HH. Fabrikanten J. N. Schönecker et Comp. dahier wird andurch bezeugt, daß dieselben seit Errichtung Ihrer Fabrike im dahiesigen Zuchthause nie im geringsten Rückstande mit dem Pachtschilling sich befanden, und überhaupt alle auf dieses Geschäft Bezug habenden Verbindlichkeiten gegen das königl. Aerar aufs Pünktlichste erfüllten.

Würzburg, den 30. October 1834.

Hefner, k. b. Regierungsrath, und Respicient der Strafhäuser.

---

*) Jener Aufsatz ist wörtlich aus der von Prof. Horn erschienenen Schrift über die Ausstellung der Kunst- und Gewerbs-Producte im Unter-Main-Kreise, Würzburg 1832, entnommen.

Die Redaktion.

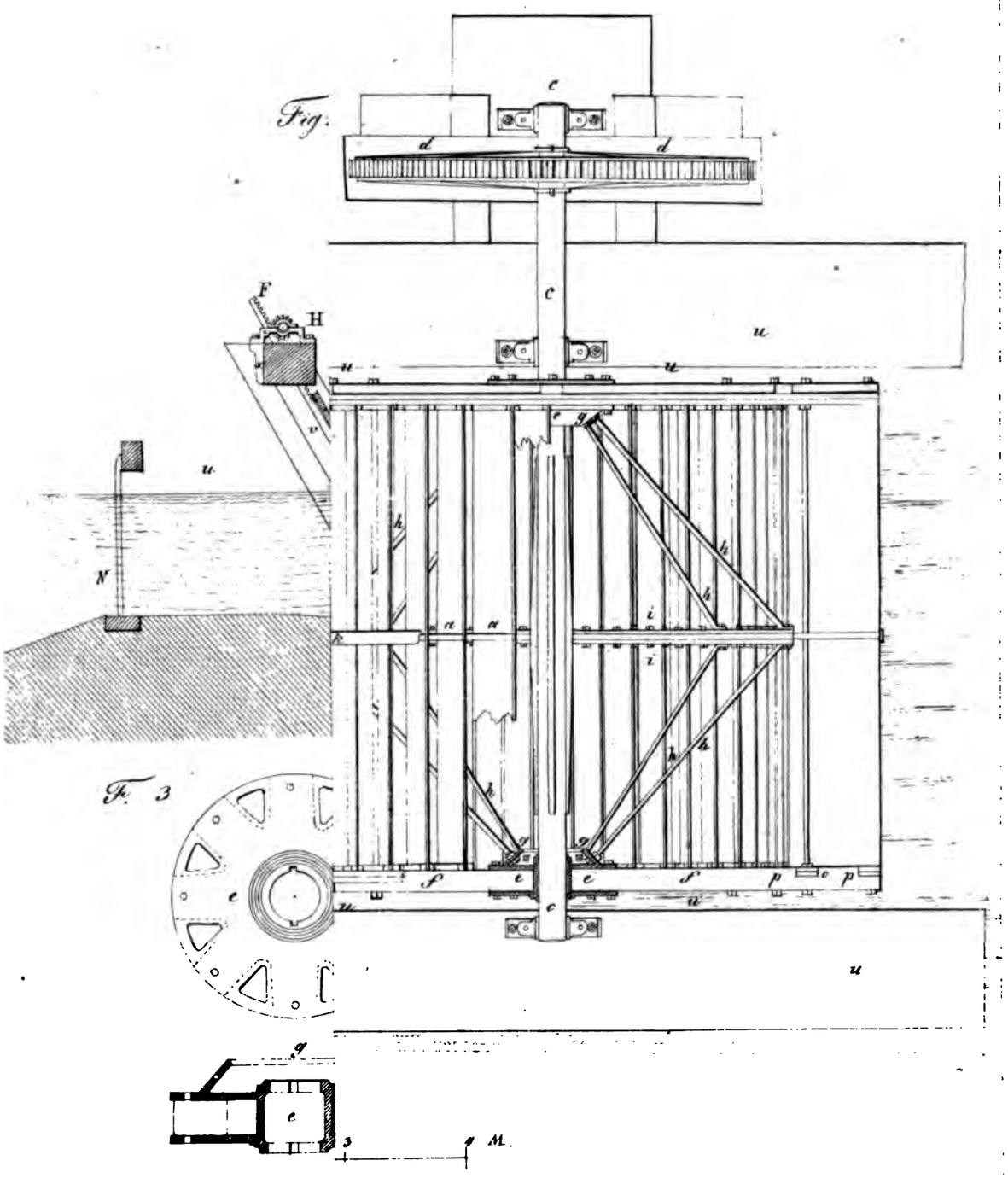
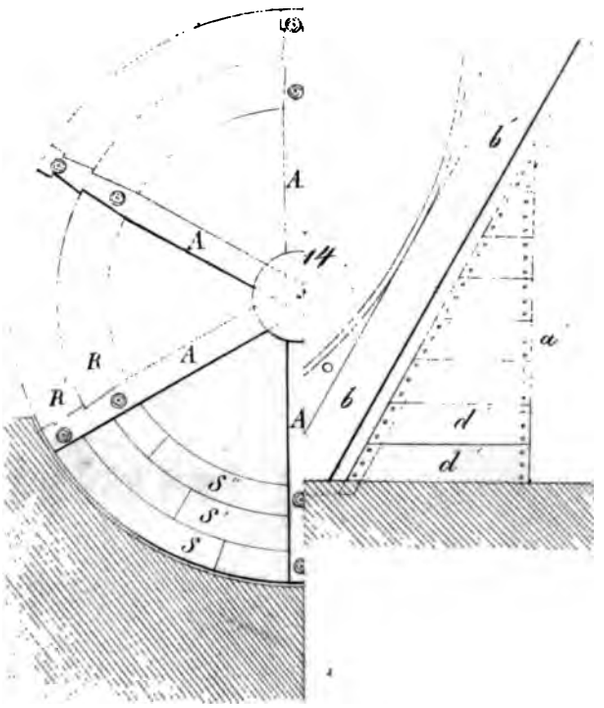
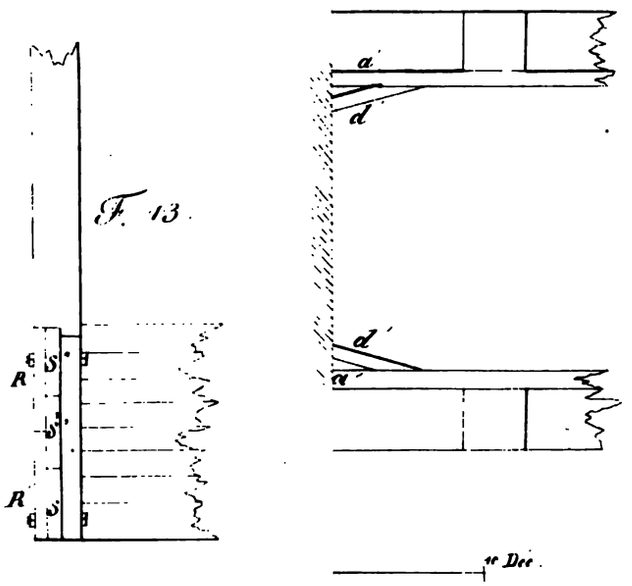


Fig.
F
H
N
F. 3
M.





F. 13.

Verzeichniß

der

Mitglieder des polytechnischen Vereins

für Bayern,

mit Anfang des Jahres 1834.

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
1189	Achner, Vinzenz, k. Major der Artillerie	München	Isar
109	Adam, Sigmund, regulirter Chorherr	—	—
297	Ahorner, Jos. Karl v. Dr., königl. Regierungs-Assessor	Augsburg	Oberdonau
305	Ahorner, Jos. v., Doktor der Medizin und k. Hofrath	—	—
1091	Ahrens, k. Professor	—	—
391	Alten, Joh. Wilhelm v. Dr., Apotheker	—	—
232	Amüller, Christian Philipp, Wechselsensal	—	—
184	Andrian, Ferd. Freyherr von, k. Kämmerer, General-Commissär und Regierungs-Präsident	Baireuth	Obermain
656	Andrian Werburg, Anton Frhr. v., k. Kämmerer und Landrichter	Kemnath	—
1144	Anzmann, Christoph Ignaz, Kaufmann	Augsburg	—
1082	Appel, Alois, Apotheker	—	—
197	Arco, Ludwig Graf v., k. Kämmerer und Obersthofmeister	München	Isar
137	Armansperg, Ludwig Graf v., k. Kämmerer, Staats- und Reichsrath, dann Vorstand der griechischen Regentschaft	Nauplia	
238	Auberlin, Wilhelm, Kaufmann	Augsburg	Oberdonau
634	Arter, Ludwig Frhr. v., königl. Kämmerer und Gutsbesitzer	Regensburg	Regen
361	Baader, Jos. Ritter v. Dr., k. Oberst-Bergrath und Akademiker	München	Isar
1069	Baader, Anton, Weinessig-Fabrikant	Regensburg	Regen
1104	Bäumer, August, Kunst- und Buchhändler	Augsburg	Oberdonau
928	Bacher, sen. Johann Georg, Seifen- und Lichter-Fabrikant	München	Isar
1208	Bandiner, Joachim, Fabrikant	—	—
396	Barth, Anton, erster Bürgermeister	Augsburg	Oberdonau
1145	Baumann, Joseph, Schreinermeister	—	—
647	Baur, Jakob, fürstl. Oettingischer Stadt- und Herrschaftsrichter	Oettingen	Rezat
990	Beckh, Georg Adam, Drahtfabrik-Eigenthümer	Schwabach	—
1200	Benning, Wilhelm, k. Regierungsrath	Passau	Unterdonau
978	Berchem, Wilh. Clem. Frhr. v., königl. Kämmerer, Major a la Suite und Gutsbesitzer	Niedertraubling	Regen
1195	Berchem Haimhausen, Cajetan Graf v., k. Kämmerer und böhmischer Landstand	München	Isar
1167	Bernheim, Dr., Assistent d. chem. Laborator. d. polyt. Centralschule	München	—
1185	Bernklau, Carl v., k. Krankenhaus-Inspektor	Landau	Rhein
181	Berthold, Joh. Michael, Lebzelter und Magistratsrath	Ingolstadt	Regen
731	Bestelmayer, Georg, Tabaksfabrik-Besitzer	Nürnberg	Rezat
88	Beyer, Jos. Michael, Buchhändler	Eichstädt	Regen
34	Beyschlag, Christian Friedrich, königl. Regierungsrath für den Straßen- und Wasserbau	Augsburg	Oberdonau
306	Beyschlag, Daniel Eberhardt, Dr., Rector und Bibliothekar	—	—
529	Biehlhuber, Johann Jakob, Gürtlermeister	—	—
307	Biermann, Johann Georg, Apotheker	—	—
1093	Bischof, Johann, Kaufmann	—	—
1106	Bissinger, Johann Gustav, Buchbinder	—	—
768	Bloßfeld, Johann, Buchbinder und Verleger	—	—
424	Böcking, Richard, Kaufmann	Kaiserslautern	Rhein
1025	Böschl, Joseph, Uhrmacher und Mechaniker	Würzburg	Untermain
683	Bohonovsky, Jos. Dr., k. Regierungsrath und Stadtkommissär	Regensburg	Regen

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
330	Bollinger, Anton, Kunstgärtner	Augsburg	Oberdonau
1083	Bräuhäuser, Joseph, Lehrer an der Realschule	Regensburg	Regen
1146	Brentano Mezzegra, Karl, Seidenfabrikant	Augsburg	Oberdonau
399	Buchauer, Johann Georg, Weinhändler und Schiffmeister	Wasserburg	Isar
4	Buchner, Andr. Dr., Hofrath und Professor an der hohen Schule und Akademiker	München	—
101	Buchner, J. Chr., Kaufmann	Kitzingen	Untermain
278	Bullinger, Alois, Kaufmann	Christgarten	Rezat
217	Bürgel, Wilhelm, königl. Regierungs-Direktor	Paßau	Unterdonau
309	Burgett, Karl Friedrich, Kaufmann	Augsburg	Oberdonau
837	Campe, Friedrich Dr., Buchhändler und Magistratsrath	Nürnberg	Rezat
909	Carl, Anton, gräflich Fuggerscher Herrschaftsrichter	Weißenhorn	Oberdonau
1092	Caron du Val, königl. Appellationsgerichtsrath	Augsburg	—
89	Caspar, Joh. Nep. v., k. Oberappellationsgerichtsrath	München	Isar
68	Clarmann, Friedr. v., königl. Post-Inspektor	Augsburg	Oberdonau
266	Closen, Carl Frhr. v., königl. Kämmerer und Gutsbesitzer	München	Isar
1074	Cramer, Albert Johann. Kaufmann und Besitzer der Lauser Stahl- und Eisendraht-Fabrike	Nürnberg	Rezat
11	Dahl, Peter, k. Rath u. geh. Sekretär des Staatsministeriums d. J.	München	Isar
33	Dannheimer, Tobias, Buchdrucker und Buchhändler	Kempten	Oberdonau
1199	Deichmann, Wilhelm, Oekonom	Ermertshausen	Untermain
1174	Dempp, Dr., Privatdocent an der k. Ludwig-Max.-Universität	München	Isar
1064	Desberger, F. E., Professor der Mathematik an der k. Universität und polytechnischen Centralschule	—	—
1187	Desberger, A. J. A., Doktor der Philosophie und Mitglied der Societät für Forst- und Jagdkunde	Aschaffenburg	Untermain
1183	Dessauer, Alois, Kaufmann und Fabrikant	—	—
1147	Dillenius, Carl Friedr., Waarensensals-Vikar	Augsburg	Oberdonau
39	Dingler, Johann Gottfried Dr., Chemiker und Kattun-Manufaktur-Besitzer	—	—
792	Dippel, Franz Andr. v., k. Oberberg-Faktor und Gutsbesitzer	Königshütte	Obermain
142	Dobmayer, Michael, k. Kreis-Bauinspektor	Ingolstadt	Regen
827	Dormair, k. Landrichter	Grönenbach	Oberdonau
1070	Dormitzer, Carl, Tuchfabrikant	Fürth	Rezat
374	Drechsel, Graf v., k. Staatsrath, General-Commissär und Regierungs-Präsident	Karlstein	Regen
1108	Ebner, Ludwig, Kunstverleger	Augsburg	Oberdonau
229	Ebner, Ferdinand, Kunsthändler	—	—
708	Eckhart, Adolph Jos. v., k. Landrichter und Stadtkommissär	Würzburg	Untermain
332	Egger, Carl, geistlicher Rath und Domherr	Augsburg	Oberdonau
1095	Ehner, Papier-Fabrikant	—	—
641	Ellenrieder, Jos. Mich. v., fürstl. Oetting-Wallerstein'scher Hof- und Domainen-Rath, dann Herrschaftsrichter	Bissingen	Rezat
732	Engerer, Joseph, k. Landrichter	Windsheim	—
948	Engler, Markus, Marktvorstand	Teisendorf	Unterdonau
421	Erich, Carl Christian, Kaufmann	München	Isar
378	Ertel, Johann Georg, k. Landrichter	Pegnitz in Schnabelweit	Obermain

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
509	Ertel, Traugott, Mechanikus	München	Isar
1094	Erzberger, Banquier	Augsburg	Oberdonau
284	Exter, Karl, Schaffner der geistlichen Stiftungsgüter	Zweybrücken	Rhein
740	Eyfselein, Georg Friedr., gräfl. Castell'scher Herrschaftsrichter	Burghaslach	Rezat
270	Faber, Johann Georg Eberhardt, königl. Stadt-Commissär und Bank-Direktor	Nürnberg	Rezat
828	Fahrnbacher, Alois, Tabak-Fabrikant	Landshut	Isar
724	Fasmann, Adam v., Guts- und Apotheken-Besitzer	Amberg	Regen
418	Feneberg, Friedrich, Dessinateur bey der Landbau-Inspektion	Augsburg	Oberdonau
311	Fichtel, Joseph, Juwelier	—	—
785	Fikentscher, Wolfg. Kaspar, Fabrik-Inhaber und Bürgermeister	Redwitz	Obermain
1176	Fischer, Anton, königl. Regierungsrath	Augsburg	Oberdonau
164	Fleckinger, Alois v., Gutsbesitzer	Herrnwörth	Isar
38	Forster, Carl, Kattun-Manufaktur-Besitzer und Magistratsrath	Augsburg	Oberdonau
931	Forster, Thomas, königl. Landrichter	Reichenhall	Isar
617	Frank, Michael, königl. Kreisbau-Ingenieur	Paßau	Unterdonau
279	Fraunhofen, Carl Aug. Frhr. v., k. Kämmerer u. Regierungsrath	Regensburg	Regen
911	Frisch, Wilibald, Anwesenbesitzer und Bürgermeister	Schrobenhaus.	Oberdonau
69	Fröhlich, Joh. Christ. v., Kattun-Manufaktur-Besitzer	Augsburg	—
1085	Fröhlich, Franz, Bildhauer	—	—
240	Fröschle, Joh. Nep., Maler	—	—
235	Fuchs, Friedr., herzogl. Leuchtenberg'scher Bergrath	Ober-Eichstädt	Regen
287	Fuchs, Joh. Nep. Dr., königl. Hofrath und Akademiker	München	Isar
430	Fürst, Joh. Evang., königl. Maut-Oberbeamter	Frauendorf	Unterdonau
274	Geier, Peter Joseph Dr., königl. Professor an der hohen Schule	Würzburg	Untermain
896	Geiger, Franz, königl. Landrichter	Bamberg	Obermain
210	Gelb, Friedrich, Maurermeister	Augsburg	Oberdonau
23	Gerstner, Jos., königl. Landrichter und Stadt-Commissär	Ingolstadt	Regen
237	Gerstner, Johann, königl. Landgeometer	Baireuth	Obermain
103	Gerzabeck, Joh., Mechaniker und Hausmeister der k. Akademie	München	Isar
333	Geuder, Anton Daniel, Stadtpfarrer zu St. Anna	Augsburg	Oberdonau
686	Gigl, Anton, Graf Preysing'scher Herrschaftsrichter	Prien	Isar
564	Gmeiner, Heinrich, Blechwalzen-Fabrik-Inhaber	Lausach	Untermain
682	Godin, Leonh. Frhr. v., k. Kämmerer und Regierungsrath	Regensburg	Regen
839	Göttner, Joh. Paul, Handelsmann, k. Wechselgerichts-Assessor und Magistratsrath	München	Isar
1148	Gombart, Musikalienhändler	Augsburg	Oberdonau
84	Gonvillet, Alexander, Apotheker	Kronach	Obermain
1146	Grabmaier, Simon, Tischlermeister	München	Isar
780	Grauvogel, Max Jos. v., königl. Oberaufschläger	Paßau	Unterdonau
213	Grauvogel, Xav. v., königl. Straßen- und Wasserbau-Inspektor	München	Isar
649	Gravenreuth, Maximilian Graf v., Reichsrath ꝛc.	Augsburg	Oberdonau
158	Greser, Joh. Christ. Adam, königl. Landrichter	Haßfurth	Untermain
636	Gries, Heinrich, königl. Regierungsrath	Würzburg	—
96	Gries, k. Kreisbau-Ingenieur	Augsburg	Oberdonau
571	Grosch, Franz Bernhard, königl. Landrichter	Freysing	Isar
349	Groß, Johann Konrad, Messerschmiedmeister	Lindau	Oberdonau

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
557	Gruber, Johann, Kaufmann	Lindau	Oberdonau
201	Gsellhofer, Anton, Kunst- und Schönfärber	München	Isar
1150	Gscheidlein, Christian, Fabrikant	Augsburg	Oberdonau
508	Guiot du Ponteil, Heinrich Graf v., königl. Kämmerer und Major im General-Quartiermeisterstabe	München	Isar
904	Gundelfinger, Apotheker	Aichach	Oberdonau
537	Haag, Andreas, Zimmermeister	Kaufbeuern	—
1086	Haag, Joh. Thomas, Weißgerber	Augsburg	—
621	Haasy, Franz Heinrich v., königl. Landrichter	Wolfratshausen	Isar
556	Härtel, Vincenz, Handlungs-Buchhalter	München	—
341	Hävel, Georg, Bruunenmeister und Lehrer an der Kunstschule	Augsburg	Oberdonau
842	Hafenbradl, Alois Frhr. v., königl. Kämmerer und Gutsbesitzer	Schloßau	Unterdonau
861	Hagen, Erh., rechtsk. Bürgermeister und Landtags-Abgeordneter	Baireuth	Obermain
1124	Haindl, Sebastian, Prof. an der polytechnischen Central-Schule	München	Isar
661	Haller, Joh. Bapt., Realitätenbesitzer und Stiftungspfleger	Berchtesgaden	—
299	Harl, Joh. Paul, k. Hofrath und Professor an der hohen Schule	Erlangen	Rezat
1050	Harold, Jak. Ludwig Frhr. v., k. b. geheimer Rath	München	Isar
404	Hartmann, Carl Joseph, königl. Ober-Rechnungsrath	—	—
951	Hartmann, Joseph Friedrich, Bürgermeister	Marktbreit	Untermain
885	Hartmann, Joseph, Apotheker	Schwabmünch.	Oberdonau
524	Hassold, Joh. Caspar, Strumpfwaaren, Fabrikant	Schwabach	Rezat
821	Hauber, Joseph, Pfarrer	Lindenberg	Oberdonau
602	Haunold, Joh. Eberhardt, Landrichter	Vohenstrauß	Regen
338	Hazzi, Joseph v., ehemal. großherzogl. Berg'scher Staatsrath	München	Isar
588	Hecht, genannt Mainberg v., k. Kämmerer und Major	—	—
856	Heigel, Barth., Baumeister	Freysing	—
1025	Heiniz, Frhr. v., königl. Kämmerer und Gutsbesitzer	Töppen	Obermain
814	Heinzelmann, Christ. Friedr., Großhändler	Kaufbeuern	Oberdonau
526	Heinzelmann, Johann Georg, Kaufmann	—	—
542	Henne, Georg, königl. Landrichter und Stadt-Kommissär	Kempten	—
1162	Herder, v., Oberstforstrath	Augsburg	—
1177	Herberger, Eduard, Dr. und Apotheker	Rheinzabern	Rhein
191	Herrmann, Anton, k. Landrichter	Karlsstadt	Untermain
1059	Herrmann, Ferd. Bernh. Wilh. Dr., ordentlicher Professor der Kameral-Wissenschaft an der k. Universität und an der polytechnischen Central-Schule	München	Isar
650	Hertel, Joh. Jakob, pensionirter königl. Hauptmann	Augsburg	Oberdonau
1151	Hertel, Joh. Georg Dr., praktischer Arzt	—	—
1013	Heß, königl. Hofbrunnenmeister	München	Isar
795	Heße, Daniel, Inhaber einer Porzellain-Malerey	Bamberg	Obermain
492	Hendekamp, Joseph, Gutsbesitzer	a. d. Seehof	—
547	Heymann, Johann, Strumpfwirker und Trikotarbeiter	Rüdenhausen	Untermain
1026	Hilpert, Georg, Fabrikant in Baumwollenwaaren	Nürnberg	Rezat
870	Hilz, Franz Seraph, königl. Landgerichtsarzt	Abensberg	Regen
263	Hiler, Andreas, Vorgeher der Webermeister	Augsburg	Oberdonau
115	Höchel, Joseph. Stadtbaumeister	München	Isar
1109	Hörres, Friedrich, königl. Regierungsrath	Augsburg	Oberdonau

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
465	Höschel, Johann, Mechanikus	Augsburg	Oberdonau
1087	Höslin, Wilhelm v., Banquier	—	—
72	Hößlin, Balth. v., technischer Stadtbaurath	—	—
367	Hofmann, Johann Georg, Brauer	—	—
766	Hofmann, Pfarrer	Obervolkach	Untermain
9	Hofstetten, Joh. Theodor v., königl. Regierungs-Direktor ꝛc.	München	Isar
380	Hofstetten, Aut. Friedr. v., k. Ober-Appellationsgerichtsrath	—	—
315	Holzmann, Anton Dr., Sprachlehrer am k. Gymnasium	Augsburg	Oberdonau
148	Huber, Martin, Schuhmacher	München	Isar
304	Huber, Michael, Farben-Fabrikant	Haidhausen	—
558	Huber, Simon, königl. Salinen-Baumaterial-Verwalter	Rosenheim	—
620	Huber, Georg, k. Bergmeister	Fichtlberg	Obermain
351	Hubinger, Apapitus, Glockengießer	Augsburg	Oberdonau
676	Hurt, Friedrich Carl, Graf Fugger'scher Herrschaftsrichter	Türkheim	Unterdonau
106	Husemann, Ludwig, königl. Professor	Würzbnrg	Untermain
1097	Imhof, Frhr. v., Landbau-Ingenieur	Augsburg	Oberdonau
1009	Kammerloher, Anton Ritter v., königl. Bau-Inspektor	Landshut	Isar
126	Karmann, Johann, Bauwerkmeister	Rosenheim	—
429	Kastner, Carl Wilhelm Dr., königl. Hofrath und Professor	Erlangen	Rezat
338	Kinkelin, Stiftungs-Administrator und Architekt	Lindau	Oberdonau
590	Kircher, Carl, Hofglaser und Gemeinde-Bevollmächtigter	München	Isar
1152	Klauber, Anton, Kunsthändler	Augsburg	Oberdonau
18	Klenze, Leo v., k. geh. Rath und Vorstand des Ministerialbau-Bureaus	München	Isar
760	Klett, Philipp, Kaffetier und Traiteur	—	—
900	Klier, Jos., Hauptmann u. Kommandant der Pontonier-Kompagnie	Ingolstadt	Regen
173	Knorr, Thomas, k. Ministerial-Rath des Staatsministeriums der Finanzen	München	Isar
663	Knorr, Ludwig, Wechselgerichts-Assessor Kaufmann und Gemeinde-Bevollmächtigter	—	—
779	Knorr, Wilh., k. Inspektor und Vorstand des Haupt-Salzamtes	Berchtesgaden	—
480	Kobell, Egid v., königl. Staatsrath und General-Sekretär	München	—
427	Koch, Carl Friedrich, königl. Landkommissär	Speyer	Rhein
684	Koch, Franz Xaver, königl. Kreis-Kassier	Regensburg	Regen
1193	Koch, Friedrich, Mechanikus	Munchen	Isar
982	Köckh, Joh. Bapt. Frhr. v., königl. Kämmerer und Platz-Major	Landau	Rhein
1004	Köhle, August Dr., königl. preuß. Finanzrath	Marienburg	Untermain
365	König, Fabrik-Besitzer	Oberzell	—
1073	Kolb, Sophian, Kaufmann und Fabrikant	Baireuth	Obermain
1088	Kollmann, Friedrich Georg Karl, Buchhändler	Augsburg	Oberdonau
461	Krämmer, Hüttenmeister	St. Ingbert.	Rhein
510	Kränner, Nikolaus Gottfried, Kaufmann und Inhaber einer Wachsbleich-Fabrike	Regensburg	Regen
318	Krafft-Dellmensingen, Fr. Xav. v., königl. Regierungsrath	Augsburg	Oberdonau
834	Krafft, Alexander, Regierungsrath und Referent des Straßen- und Wasserbau-Wesens	Baireuth	Obermain
1154	Kranzfelder, Vinzenz, Buchhändler	Augsburg	Oberdonau

Matrikel-Nummer.	Namen und Staud der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
1165	Krazeisen, Carl, k. b. Hauptmann im 2ten Linien-Inf.-Regiment	München	Isar
584	Kreitmayr, Ignaz Frhr. v., k. Kämmerer und Gutsbesitzer	N. Hatzkofen	Regen
205	Kremer, Phil. Franz, zweyter Bürgermeister und Handelsmann	Augsburg	Oberdonau
1153	Kremer, Franz Math., Kaufmann	—	—
432	Krieg, Andreas, Cattun-Manufakturist	—	—
1112	Kröner, Johann Georg, Silberarbeiter	—	—
1210	Krötz, Emanuel, Lehrer an der Kreis-Gewerbsschule	München	Isar
1193	Kron, Isidor, königl. Hofparfumeur	—	—
520	Krumm, Johann Dr., königl. Landrichter	Sonthofen	Oberdonau
959	Kuntzmann, Gotth., Besitzer einer Fabrike (Farben und chemische Produkte)	Vestenbergs-greut	Rezat
57	Kurrer, Wilh. Heinr. v. Dr., Chemiker und Colorist	Augsburg	Oberdonau
893	Kurz, Georg Anton, Apotheker	Lohr a. M.	Untermain
290	Lämmle, Thadä, königl. Steuerrath	München	Isar
859	Lammers, Ferd., erster rechtskundiger Bürgermeister	Erlangen	Rezat
960	Landauer, Andreas, Bürgermeister	Haßfurt	Untermain
640	Langen, Anton v., fürstl. Oettingen'scher Herrschaftsrichter	Wallerstein	Rezat
1113	Langenmantel, Hoh. Bapt. v., königl. Ingenieur I. Klasse und Vorstand der Bezirks-Bau-Inspektion	Kempten	Oberdonau
25	Lankensperger, Georg, Hofwagner	München	Isar
1057	Laubmann, Joh. Heinrich, Tuchscheerenschleifer	Weißenburg	Rezat
1168	Lehner, Georg, Lebzelter und Handelsmann	Amberg	Regen
231	Leibel, Sebastian, Hofhafnermeister	München	Isar
654	Leidner, Joh. Christ., königl. Landrichter	Feuchtwang	Rezat
139	Lenhard, Martin, Medizinal-Assessor und Apotheker	München	Isar
1010	Leo, Franz Dr., Professor der Chemie bey der polytechnischen Central-Schule, dann Rektor der Kreis-Gewerbsschule in Augsburg	—	—
19	Leprieur, Heinrich Jakob v., königl. Münzdirektor	—	—
40	Lerchenfeld, Max. Frhr. v., k. Staatsminister der Finanzen ꝛc.	—	—
160	Lesmüller, Gregor, Stadtapotheker und Magistratsrath	—	—
962	Ley, Joh., fürstl. Thurn, und Tax'scher Herrschaftsrichter	Sulzheim	Untermain
704	Lichtenstern, Carl Fr. Frhr. v., k. Landrichter und Gutsbesitzer.	Neustadt	Obermain
112	Liebherr, Jos., Mechaniker und Professor an der polyt. Schule	München	Isar
113	Liebherr, Benedikt, Mechanikus und Tuchfabrikant	Landshut	—
1098	Liecheimer, Steinmetz	Augsburg	Oberdonau
598	Liederer von Liederskron, Dr., Direktor einer männlichen Erziehungsanstalt	Erlangen	Rezat
1029	Lindauer, Franz, Handelsmann und Wechselgerichts-Assessor	München	Isar
319	Link, Arnold v., k. General-Commissär und Regierungs-Präsident	Augsburg	Oberdonau
608	Lobenhofer, Philipp, Tuchfabrikant und Kaufmann	Wörth	Rezat
862	Lober, Sigmund, Apotheker	Erding	Isar
1156	Loder, Johann Friedrich, Papierfabrikant	Augsburg	Oberdonau
288	Lorber, Carl Sigmund, Bürgermeister	Landshut	Isar
631	Lüftenegger, Joseph, Weinhändler und Schiffmeister	Paßau	Unterdonau
135	Lutz, Johann Heinrich, Regierungs-Direktor	Ansbach	Rezat

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
320	Luz, Johann Andreas, Kaffeetier	Augsburg	Oberdonau
398	Luzenberger, Joseph, königl. Landrichter	Landsberg	Isar
797	Madler, Ph., Hofzimmermeister und Magistratsrath	Bamberg	Obermain
612	Maffei, Jos. Ant. v., Tabakfabrik-Inhaber und Magistratsrath	München	Isar
471	Maier, Carl Andrä, Dr., königl. Advokat	Vilsbiburg	—
145	Maierhofer, Barthol., Silberarbeiter	München	—
417	Maierhofer, Michael, geh. Sekretär und Kaplan J. k. H. der Frau Churfürstin	Stepperg	Oberdonau
415	Maierl, Joh. Bapt., Weinwirth	München	Isar
136	Mailinger, k. Oberstlieutenant im Linien-Infant.-Regiment König	—	—
1204	Manhardt, Joseph, Mechanikus und Stadtuhrmacher	—	—
1212	Marold, Carl Jakob, Spängler und Metall-Hohldreher	—	—
603	Martius, Theodor, Apotheker	Erlangen	Rezat
228	Marschallek, Carl, k. Advokat	Paßau	Unterdonau
627	Martin, Kajetan, Oekonomie-Verwalter des allgem. Krankenhauses	München	Isar
1056	Martini, J. G. Sohn, Wagenfabrikant	Baireuth	Obermain
1036	Maurer, Mich., herzogl. Leuchtenbergischer Bau-Inspektor	Eichstädt	Regen
321	Mayer, Markus Dr., königl. Rentbeamter	Tölz	Isar
236	Mayer, Max, Schmelztiegel-Fabrikant	Hafnerzell	Unterdonau
826	Mayer, Georg, Badbesitzer	Bogenhausen	Isar
1014	Medicus, Lud. Wallrad, k. Hofrath u. Prof. an der hohen Schule	München	—
95	Menz, Carl v., königl. Polizey-Direktor	—	—
1043	Mettingh, Carl Freiherr von, königlicher Kämmerer und Forstmeister	—	—
1067	Miller, Gustav, Parierfabrikant	Nürnberg	Rezat
1033	Mitterwalluer, Franz Xaver, Lebzelter	Paßau	Unterdonau
102	Moll, Carl Frhr. v., k. geh. Rath und Akademiker	München	Isar
1155	Monner, Paul Alois, Bauaktuar	Augsburg	Oberdonau
91	Morell, Bernhard, königl. Kreisbaurath und Inspektor	—	—
283	Müller, Philipp David, Stadtpfarrer und Consistorialrath	Speyer	Rhein
334	Müller, Fr. Jos., Regierungs- und Kreisschulrath	Augsburg	Oberdonau
1128	Müller, Michael Friedrich, königl. Landrichter	Herzogenaurach	Rezat
1135	Müller, Friedrich, Farbenfabrik-Besitzer	Birnbaum	Obermain
1198	Müller, Daniel Ernst Dr., Besitzer der privil. Steingutfabrik	Damm	Untermain
368	Munding, Johann, Brauer	Augsburg	Oberdonau
292	Nagel, Heinrich v., quiesc. königl. geh. Finanz-Registrator	München	Isar
609	Nagler, Georg, königl. Landrichter	Trostberg	—
30	Nebinger, Friedrich Simon, Schreib-Materialienhändler und Papierer	Augsburg	Oberdonau
649	Neeser, Joh. Leonhard, Graf Castell'scher Herrschaftsrichter	Rüdenhausen	Untermain
55	Neuß, Joh. Jakob, königl. Hof-Medailleur	Augsburg	Oberdonau
234	Neuß, Georg Christoph, Gold- und Silberarbeiter	—	—
525	Riggl, Joseph Anton, Handelsmann	Tölz	Isar
1188	Noebauer, Franz Seraph, Webermeister und Seidenzeugfabrikant	München	—
226	Oerthel, Georg Friedrich v., Bürgermeister	Hof	Obermain
322	Oexle, Christoph Jakob, Kaffeetier	Augsburg	Oberdonau
570	Ohlmühler, Daniel Joseph, königl. Hofbau-Inspektor	München	Isar
161	Ostermaier, Johann Jakob, Stadtapotheker	—	—

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
1114	Ottmann, Paul, Wagenbauer	Augsburg	Oberdonau
1089	Pappenheim, Albert Graf v., k. Generalmajor ꝛc.	—	—
1197	Pauli, Friedr. August, k. Ober-Ingenieur II. Vorstand der polytechnischen Rektor der Landwirthschafts- und Kreis-Gewerbsschule und Professor an der k. Universität	München	Isar
780	Pauer, Joseph, Kaufmann	Paßau	Unterdonau
105	Paur, Joseph, Bürgermeister und Apotheker	Traunstein	Isar
521	Pertsch, Joh. Nep., königl. Oberbaurath	München	—
367	Petersen, Wilh., königl. Landkommissär	Landau	Rhein
623	Pfäffinger, Xaver Anton, Kaufmann	Amberg	Regen
355	Pfeiffer, Franz Xav., Fabrikant musikalischer Instrumente	Augsburg	Oberdonau
994	Pfleger, Joh. Nep, Stadtapotheker und Bürgermeister	Reichenhall	Isar
1196	Pflummern, Carl Frhr. v., k. Kämmerer und Major im General-Quartiermeisterstabe	München	—
159	Plankh, Alois v., k. Kämmerer, Ministerialrath u. Schatzcommissär	—	—
344	Plebst, Jakob Friedrich, Kaufmann und Tuchfabrikant	Memmingen	Oberdonau
399	Pöllath, Carl, Nadler und Knopf-Fabrikant	Schrobenhaus.	—
96	Pölzl, Peter Paul, königl. Landrichter	Nördlingen	Rezat
1071	Ponzelin, Joseph v., königl. Bau-Condukteur	Landsberg	Isar
697	Popp, Heinrich Carl, fürstlich Primatscher Hofapotheker	Regensburg	Regen
635	Prechtel, Joh. Christoph Kaufmann	—	—
1157	Prechtl, Adam, königl. Oberkriegskammissär	Augsburg	Oberdonau
1158	Preiß, Benedikt Friedrich, Kaufmann	—	—
541	Prezner, Joh. Georg, Weißgerber	Ingolstodt	Regen
223	Püttner, Friedrich Christoph Ludwig., Landbaumeister	Baireuth	Obermain
726	Püttner, Georg Friedrich, Administrator und Mitbesitzer eines Vitriolwerkes	Goldene Adlerhütte	—
762	Puille, Ludwig, k. Hofbau-Condukteur	Nymphenburg	Isar
1046	Purainer, Georg, k. Bau-Condukteur	Paßau	Unterdonau
296	Raiser, Joh. Nep., Regierungs-Direktor	Augsburg	Oberdonau
747	Rappold, Joseph, Kaufmann	—	—
488	Rattinger, Joseph, Igenieur zwenter Klasse	München	Isar
969	Reber, Franz Xaver, königl. Landrichter	Kamm	Unterdonau
519	Regauer, Bartholomä v., königlicher Straßen- und Wasserbau-Inspektor	München	Isar
782	Reich, G. Christ., Kunstdreher, Optikus und Magistratsrath	Fürth	Rezat
880	Reichel, Friedrich, Bürgermeister	Markt Redwitz	Obermain
917	Reichlin-Meldegg, Leopold Frhr. v., k. Kämmerer und Hauptmann der Sapeur-Kompagnie	Ingolstadt	Regen
866	Reigersberg, Thadäus Freiherr v., Stadtkommissär	Neuburg	Oberdonau
798	Reindel, Joh. Evang. v., Gutsbesitzer und Appellationsgerichts-Direktor	Straubing	Unterdonau
1184	Reiser, Daniel, Maurermeister	Landau	Rhein
211	Reisser, Ignaz, Stückgießer	Augsburg	Oberdonau
1166	Renner, v., königl. Major und Gutsbesitzer	Polling	Isar
1102	Rhodius, Jos. v., Kaufmann, Besitzer einer mechanischen Wollspinnerey, k. Wechselgerichts-Assessor und Landwehr-Major	Würzburg	Untermain

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
1173	Riederer, Johann, Dr. der Pharmazie und Rektor der Gewerbs-Schule	Freysing	Isar
214	Riedl, Leoppld v., Oberbaurath des Ministerial-Bau-Bureaus	München	—
222	Riedl, Carl Christ., Regierungsrath und Landbau-Inspektor	Baireuth	Obermain
1177	Riemerschmid, Anton, Färbermeister	München	Isar
1191	Röckel, Franz Xav. v., Ritter, königl. Oberberg-Commissariats-Assessor und Chemiker in der k. Porzellan-Manufaktur	—	—
836	Rösl, Joseph, Buchdrucker	—	—
128	Rößler, Joseph, Bauwerkmeister	Erding	—
1115	Rollwagen, Joh. Gottl., Buchbinder	Augsburg	Oberdonau
245	Roth, Friedrich Wilhelm, k. Stadtkommissär	Memmingen	—
723	Rottlauf, Johann Philipp, Landrichter von Gleusdorf	Baunach	Untermain
1201	Rudhart, Ignaz v., k. General-Commissär u. Regierungspräsident	Paßau	Unterdonau
357	Rupprecht, Georg Ludwig Frhr. v., Großhändler	Lindau	Oberdonau
920	Rüth, Franz Carl, Zeugfabrikant	Mitterteich	Obermain
972	Ruffini, Joseph Frh. v., königl. Kämmerer und Administrator	Schleißheim	Isar
1116	Rufin, Joseph v., Partikulier	Augsburg	Oberdonau
35	Rugendas, Joh. Lorenz, Professor an der Kunstschule	—	—
712	Rummel, Philipp Ernst, Hohenloh. Schillingsfürstlicher Herrschafts-richter	Schillingsfürst	Rezat
869	Salomon, Johann Daniel, Bürgermeister	Hersbruck	—
626	Sand, Joh. Friedrich, k. Advokat	Wunsiedl	Obermain
358	Sander, Ludwig, Tuchfabrikant	Augsburg	Oberdonau
550	Sattler, Wilh., Kaufmann und Fabrikbesitzer	Schweinfurt	Untermain
867	Satzinger, Joh. Georg, rechtskundiger Magistratsrath	Regensburg	Regen
1030	Sauterott, Nik., Vater, Kaufmann und Fabrikant	Nürnberg	Rezat
336	Schach, Thadäus v., Regierungs- und Kreis-Fiskalrath	Augsburg	Oberdonau
1090	Schätzler, Carl Frhr. v., Banquier	—	—
1117	Schätzler, Wilh. Heinrich Frhr. v., Rittergutsbesitzer	—	—
1005	Schalkhauser, Friedrich, Drathfabrikant	Schwabach	Rezat
921	Schatte, Joseph Frhr. v, königl. Kämmerer und Landrichter	Kötzting	Unterdonau
189	Schegk, Friedrich, königl. Regierungsrath	München	Isar
1012	Scheidel, Alois, Magistratsrath und technischer Baurath	Neuburg	Obereonau
251	Schenk, Friedrich v., k. Direktor bey der General-Administration der Bergwerke und Salinen	München	Isar
840	Schenk, Eduard v., königl. Staatsrath, General-Commissär und Regierungs-Präsident	Regensburg	Regen
1024	Schilcher, Franz Sales v., königl. Staatsrath und Präsident des obersten Rechnungshofes	München	Isar
777	Schindler, Anton, Kaufmann, Magistratsrath u. Wechselgerichts-Assessor	—	—
190	Schlichtegroll, Antonin v., königl. Oberbaurath	—	—
1118	Schlosser, Joh. Alois, Knnst- und Buchhändler	Augsburg	Oberdonau
1138	Schmauß, Ferd., Major im k. b. Ingenieur-Corps	Würzburg	Untermain
1006	Schmid, Joseph, Hafnermeister	München	Isar
942	Schmid, Georg, fürstl. Oetting-Wallersteinischer geheime Rath und Herrschaftsrichter	Harburg	Rezat

Matrikel-Nummer.	Namen und Staud der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
1166	Schmid, Dr. Theodor, Besitzer einer Steingutfabrik	St. Georgen	Obermain
1209	Schmid, Carl, k. Professor an der polytechnischen Schule	München	Isar
80	Schmidt, Franz Xaver, königl. Bergamts-Controlleur	Weyerhammer	Obermain
801	Schmitz, Christoph, Inspektor der königlichen Porzellan-Manufaktur	Nymphenburg	Isar
787	Schneider, Joh. Paul, Weingastgeber und Essigfabrikant	Straubing	Unterdonau
150	Schnetter, Joh. Caspar, Fabrikant chirurgischer Instrumente	München	Isar
648	Schnitzlein, Johann Wilhelm, Dekan und Stadtpfarrer	Roth	Rezat
974	Schober, Georg Christian, Polizey-Commissär	Plassenburg	Obermain
975	Schönwald, Adolph, Oberst und Bürgermeister	Fürth	Rezat
1061	Schörg, jun. Franz, Schlossermeister	München	Isar
699	Schreiner, L., Fabrikant in Baumwollen- und Halbseidenwaaren	—	—
1207	Schröder, Heinrich, k. Professor der Physik und reinen Mathematik an der polytechnischen Central-Schule	—	—
45	Schubert, Joseph v., k. Stadtkommissär	Modlenreuth	Obermain
291	Schulz, Georg Friedrich Wilhelm, Konsistorialrath u. Stadtpfarrer	Speyer	Rhein
1186	Schur, Andreas, Barometerfabrikant und Kunstglasblaser	Memmingen	Oberdonau
672	Schwaiger, Sebastian, königl. Landrichter	Tölz	Isar
81	Schwerin, Claudius Frhr. v., k. Kämmerer und geh. Rath	Hauzendorf	Regen
390	Schwesinger, Carl Adam, Kreisbaumeister	Augsburg	Oberdonau
104	Sedelmaier, Gabriel, Bierbrauer und Gemeindebevollmächtigter	München	Isar
476	Sedelmaier, Andreas, Feilenhauer und Zeugschmied	—	—
206	Seethaler, Joh., privilegirter Silberwaaren-Fabrikant	Augsburg	Oberdonau
387	Seidel, Ferdinand Maria, k. Hauptmünzamts-Kaisier	München	Isar
247	Seiling, Johann Georg, k. Appellationsgerichts-Direktor	Bamberg	Obermain
1175	Seimel, Jakob. gräflich v. Montgelas'scher Obergärtner	Bogenhausen	Isar
304	Seybold, Johann Georg v., Oberstforstrath	München	—
1068	Siegel, Joseph, Großhändler und Inhaber einer Roßhaar-Zubereitungs-Fabrike	Regensburg	Regen
484	Sommer, Joseph, Linnen-Damast-Fabrikant und Gemeinde-Bevollmächtigter	München	Isar
698	Sponfeldner, Martin, Bergmeister	Sonthofen	Oberdonau
1052	Städler, Friedrich, Besitzer einer Nähnadel-Fabrike	Schwabach	Rezat
70	Stahl, Christ. Ritter v., Chemiker und Apotheker	Augsburg	Oberdonau
263	Stark, Augustin, geistlicher Rath und Domherr	Augsburg	—
534	Stauber, Max Nepomuk, Apotheker	Straubing	Unterdonau
681	Stecher, Joseph Alois Leo, königl. Landrichter	Hofheim	Untermain
406	Stegmann, Carl Joseph, erster Redakteur der allgem. Zeitung	Augsburg	Oberdonau
986	Stein, Friedrich, Eisenwerks-Besitzer	Lohr a. M.	Untermain
1213	Steinheil, Dr. Carl v., Astronom	München	Isar
596	Steinlein, Dr. der Philosophie	—	—
51	Stichaner, Joseph v., königl. Staatsrath, General-Commissär und Regierungs-Präsident	Ansbach	Rezat
701	Stier, Joseph, königl. Landrichter	Regenstauf	Regen
477	Stießberger, Franz Xaver, Handelsmann und Gemeinde-Bevollmächtigter	München	Isar
1171	Stiller, Robert Alexander, Mechanikus	—	—

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
939	Stirl, Georg Albrecht, zweyter Bürgermeister	Ansbach	Rezat
606	Stitzinger, Martin, Zimmermeister	München	Isar
24	Stivel, Michael Xaver, Regierungs-Sekretär	Augsburg	Oberdonau
1164	Stobaeus, Carl Albert, königl. Rentbeamter	Freysing	Isar
178	Stölzel, Joh. Barthol., k. Oberberg- und Salinenrath	München	—
791	Streber, Joseph Eberhardt v., Bergmeister	Bodenwöhr	Regen
605	Streicher, Sebastian, Lederfabrikant	München	Isar
1038	Streiter, Friedrich, Ingenieur	Kleinheubach	Untermain
884	Streng, Johann Adam, Herrschaftsrichter	Amorbach	—
393	Stürzer, Andreas, k. Salz-Oberbeamter	Augsburg	Oberdonau
481	Sturz, Christian, k. Appellationsgerichtsrath	Zweybrücken	Rhein
337	Süßkind, Joh. Gottl. Frhr. v., Banq. u. Wechselgerichs-Assessor	Augsburg	Oberdonau
242	Tanera, Joh. Baptist, Kaufmann	—	—
993	Tann, Heinr. Frhr. von der, königl. Kämmerer	Tann	Untermain
385	Tausch, Georg v., k. Generalmajor ꝛc.	München	Isar
395	Thoma, Theobald, königl. Landrichter	Weilheim	—
79	Thürheim, Carl Friegrich Graf v., k. Staatsminister	Ansbach	Rezat
153	Tillmetz, Franz Paul, Stadtapotheker und Gemeindebevollmächt.	München	Isar
168	Trauner, Nikolaus, Dechant und Pfarrer	Berchtesgaden	—
243	Tröltsch, Johann Ludwig, Kaufmann	Augsburg	Oberdonau
1120	Tröltsch, Christoph Ludwig, Kaufmann	—	—
203	Uhlein, Christoph, Hof- und Kunstdreher	München	Isar
207	Ulmer, Friedrich, Kaufmann	Augsburg	Oberdonau
1194	Unger, Franz, Magister der Pharmazie und Apotheker	Ofen	
863	Ungerland, Earl, Bürgermeister	Windsheim	Rezat
905	Unruh, Joseph, rechtskundiger Bürgermeister	Paßau	Unterdonau
77	Utzschneider, Joseph v., k. geheimer Rath, Vorstand der polytechnischen Central-Schule, Ritter des Civil-Verdienstordens der bayerischen Krone ꝛc.	München	Isar
1121	Veit, Markus, Professor der Kunstakademie	Augsburg	Oberdonau
774	Vincenti, August v., königl. Landrichter	Straubing	Unterdonau
1122	Vigl, L. A., Magistratsrath und Börsen-Vorstand	Augsburg	Oberdonau
1202	Viktorini, Vinzent, Apotheker	Paßau	Unterdonau
498	Vogel, Carl Anton v., auf Aschelding, Gold- und Silberwaaren-Fabrikant und Gutsbesitzer	München	Isar
1159	Vogel, Leonhard, Kaufmann	Augsburg	Oberdonau
163	Voit, Johann Michael, Kreisbau-Inspektor	—	—
816	Volkert, Georg Friedrich, Papierfabrikant und Landeigenthümer	Fichtenmühl	Rezat
5	Vorherr, Gustav Dr., königl. Baurath	München	Isar
1127	Voß, Daniel, Maler	Augsburg	Oberdonau
346	Wachter, Tobias v., Bürgermeister	Memmingen	—
170	Wagner, Fr. Michael v., General-Administrator des Bergwerks- und Salinenwesens	München	Isar
400	Wagner, Johann Paul, Privatier	—	—
811	Waitzinger, Augustin, Bräuhausbesitzer	Miesbach	—
71	Walch, Johann, Landkarten-Verleger	Augsburg	Oberdonau
29	Waldhauser, Michael, Pfarrer	Johanniskirchen	Unterdonau

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
531	Waldmann, Jakob, Artillerie-Oberlieutenant	Amberg	Regen
1081	Wallerstein, Oettingen Fürst v., Durchlaucht, königl. Staats-Minister des Innern ꝛc.	München	Isar
1047	Wallerstein, Carl Fürst von Oettingen-Oettingen und Oettingen-Wallerstein, Durchlaucht	—	—
855	Wallner, Johann, Kaufmann	Berchtesgaden	—
1078	Weech, v., Hammergutsbesitzer	Dorfchenhamer	Obermain
126	Wegelin, David, Strickgarn-Fabrikant	Augsburg	Oberdonau
1161	Weidenbach, Christoph v., Gutsbesitzer	—	—
824	Weidner, Georg, königl. Landbaumeister und Inspektor	München	Isar
258	Weinbach, Ludwig v., königl. Regierungs-Direktor	Würzburg	Untermain
259	Weiß, Joseph, Kaufmann	Augsburg	Oberdonau
489	Weissenbach, Johann Michael, Mechanikus	Grönenbach	—
41	Welden, Const. Ludw. Frhr. v., Staatsrath, Oberappellationsgerichts-Präsident	München	Isar
576	Welser, Marc. Theod. Frhr. v., Gutsbesitzer	Bellenberg	Oberdonau
271	Wendt, Christ. Ernst von, geheimer Hofrath und Professor an der hohen Schule	Erlangen	Rezat
246	Werner, Friedrich, Privat-Sekretär bey dem Herrn geheimen Rath v. Utzschneider	München	Isar
382	Wepfer, Joseph, k. Forstrath u. Ministerial-Hauptforst-Buchhalter	—	—
543	Wetzstein, Max Joseph, Hofgerichtsrath	Straubing	Unterdonau
565	Weveld, Joh. Bapt. Frhr. v.; königl. Kämmerer, Ministerialrath und Vorstand des Strafarbeitshauses	Vorstadt Au	Isar
1037	Widnmann, Dr. Ludwig, Stadtapotheker	München	—
482	Wiedermann, Ignaz, Schlosser und Maschinist	—	—
923	Wieninger, Franz Xaver, Bierbrauer	Dachau	—
1292	Wiesenfeld, Carl, Professor der Bankunst am polytechnischen Institute	Prag	
851	Winkler, Franz Seraph, Apotheker und Bürgermeister	Wasserburg	—
1160	Winter, Dr. Christ., Kreis- und Stadtgerichts-Physikus u. praktischer Arzt	Augsburg	Oberdonau
78	Wirschinger, Ludw. v. Dr., k. geheimer Rath, General-Zolladministrator, Ritter des Civil-Verdienstordens	München	Isar
700	Wittenberger, Ignaz, Hofwachslichterfabrikant u. Gemeindebev.	—	—
244	Wittmann, Joseph, Zimmermeister	Augsburg	Oberdonau
6	Wöhrnitz, Mathias, Stadtkommissär	Erlangen	Rezat
326	Wohnlich, Daniel Frhr. v., Banquier	Augsburg	Oberdonau
327	Wohnlich, Carl Frhr. v., Banquier	—	—
328	Wohnlich, Ludw. Frhr. v., Banquier	—	—
286	Wolf, Joh. Christ. Heinrich, Stadtapotheker	Nördlingen	Rezat
1101	Wolf, Carl, der Philosophie und beider Rechte Doctor, Magistratsrath, Privatdocent an der Ludw.-Maxim.-Universität, und bürgerlicher Buchdrucker	München	Isar
1003	Wolff, J. W., Metallwaaren-Fabrikant	Schweinfurt	Untermain
409	Wolfrum, Johann Andreas, Geschäfts-Führer einer Essig-Fabrike	Augsburg	Oberdonau

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.	Kreis.
384	Wrede, C. Fürst von, k. Feldmarschall und Staats-Minister ꝛc. ꝛc. Durchlaucht	München	Isar
940	Yrsch, Friedrich Graf v., königl. Kämmerer und Gutsbesitzer	Freyham	—
687	Zächerl, Xaver, Bierbrauer	Vorstadt Au	—
996	Zaubzer, Johann Michael, Doktor, Apotheker und Magistrats-Rath	München	—
1203	Zenetti, Joh. Bapt., königl. Regierungs-Direktor	Paßau	Unterdonau
377	Zentner, Friedr. Frhr. v., königl. Staatsminister der Justiz ꝛc.	Müuchen	Isar
1206	Zierl, Dr. Lorenz, ordentlicher Professor der Landwirthschaft an der königl. Ludw.-Maxim.-Universität	—	—
736	Zötel, Joseph, Buchbinder	—	—
329	Zoller, Ferdinand, Fabrikant von lakirten Blechwaaren	Augsburg	Oberdonau
253	Zorn, Gabriel, Kunst- und Schönfärber	—	—
42	Zwakh, Franz Xaver v., königl. Staatsrath	Mannheim	

Matrikel-Nummer.	Namen und Stand der Mitglieder.	Wohnort.
	Ehren-Mitglieder im Auslande.	
439	André, Christian Carl, königl. würtembergischer Hofrath	Stuttgart
850	Arnds, Anton Wilhelm, königl. preußischer Hofkammerrath	Arnsberg
1018	Baumeister, Joh. Sebald, k. würtembergischer Professor der Zeichenkunst	Schwb. Gmünd
233	Baumgärtner, königl. preußischer geh. Rath, General-Consul und Buchhändler	Leipzig
540	Beuth, Ritter, königl. preuß. geh. Oberfinanzrath, Direktor der technischen Gewerbe-Deputation	Berlin
820	Eytelwein, J. A., Ritter, königl. preuß. Oberlandbau-Direktor	—
423	Ferussac, v.. Stabsoffizier im königl. französischen Generalstaab	Paris
831	Gille, Thomas Esq., Herausgeber des Technical Repository	London
1017	Göbel, königl. preuß. Regierungsrath	Erfurt
832	Hermstädt, S. Fr. Dr. Ritter v., k. preuß. Obermedizinalrath	Berlin
436	Heun, Ritter v., k. preuß. geheimer Rath	—
446	Langsdorf, Dr., großherzogl. badischer geh. Hofrath und Professor	Heidelberg
431	Leinfelder, Tuchfabrikant in den Niederlanden	Eupen
438	Metzler-Gieseke, Commandeur, königl. großbritt. Professor	Dublin
448	Poppe, J. G. M. Dr,, königl. würtembergischar Hofrath und Professor	Tübingen
437	Prechtel, Joh. G. Dr., k. k. Regierungsr. u. Direktor des polytechn. Instituts	Wien
436	Sachsen-Altenburg, Georg Herzog, Durchlaucht	Eisenberg
450	Schinkel, Ritter, königl. preuß. geheimer Oberbaurath und Professor	Berlin
451	Stieglitz, Christ. Ludw. Dr., Senator und Kanonikus	Leipzig
457	Tromsdorf, Dr. und Ritter, königl. preuß. Hofrath und Professor	Erfurt
455	Utzschneider, Paul, Fabrikant und Ritter der franz. Ehrenlegion	Saargemünd
453	Weinbrenner, Ritter, großherzogl. badischer Oberbau-Direktor	Karlsruhe
729	Wöhrler, Dr., pr. Sekretär der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste	Frankfurt
554	Woltmann, Reinhard, Baudirektor	Hamburg
	Correspondirende Ehren-Mitglieder.	
1	Rudberg, Doktor der Philosophie und Professor der Physik	Stockholm
2	Strömm, Bergmeister	Königsberg
4	Jentz, Carl, Dr. und Professor an der k. k. Universität	Wilna
4	Krigar, königl. preuß. Oberbergrath	Berlin
5	Weber, königl. preuß. Fabriken-Commissionsrath	—
6	Halbritter. E. Fr. v. k. b. Reg.-Direktor und 1. Vorstand der polyt. Schule	Würzburg
7	Oberthür, Franz, Dr. der beiden Rechte und der Theologie, geheimer geistlicher Rath und Domkapitular ꝛc.	—
8	Hutten, Franz v., k. Kämmerer und vormal. Oberamtmann zu Klingensberg	Stambach
9	Dalwitz, Baron von, k. k. russischer Oberstlieutenant, Ritter ꝛc.	Petersburg

Zusammenstellung

der

Mitglieder-Zahl des polytechnischen Vereins für Bayern mit Anfang des Jahres 1834 nach den Kreisen und Ortschaften.

172 Mitglieder im Isarkreise.

Städte: München 128. Vorstadt Au 2. Erding 2. Freysing 4. Landsberg 2. Landshut 4. Reichenhall 2. Traunstein 1. Wasserburg 2. Weilheim 1.

Am Lande: Berchtesgaden 4. Bogenhausen 2. Dachau 1. Freyham 1. Haidhausen 1. Herrnwörth 1. Miesbach 1. Nymphenburg 2. Prien 1. Polling 1. Rosenheim 2. Schleißheim 1. Tölz 3. Trostberg 1. Vilsbiburg 1. Wolfrathshausen 1.

26 Mitglieder im Unterdonaukreise.

Städte: Paßau 13. Straubing 5.

Am Lande: Frauendorf 1. Hafnerzell 1. Johanniskirchen 1. Kamm 1. Kötzting 1. Schlossau 1. Teisendorf 1. Türkheim 1.

34 Mitglieder im Regenkreise.

Städte: Abensberg 1. Amberg 4. Eichstädt 2. Ingolstadt 6. Regensburg 13.

Am Lande: Bodenwöhr 1. Hauzendorf 1. Karlstein 1. Niederhazkofen 1. Niedertraubling 1. Ober-Eichstädt 1. Regenstauf 1. Vohenstrauß 1.

153 Mitglieder im Oberdonaukreise.

Städte: Augsburg 125. Kaufbeuern 3. Kempten 3. Lindau 4. Memmingen 4. Neuburg 2. Schrobenhausen 2.

Am Lande: Aichach 1. Bellenberg 1. Grönenbach 2. Lindenberg 1. Schwabmünchen 1. Sonthofen 2. Steppberg 1. Weissenhorn 1.

43 Mitglieder im Rezatkreise.

Städte: Ansbach 4. Erlangen 7. Fürth 3. Nördlingen 2. Nürnberg 7. Oettingen 1. Roth 1. Schwabach 4. Weissenburg 1. Windsheim 2.

Am Lande: Bissingen 1. Burghaslach 1. Christgarten 1. Fichtenmühl 1. Harburg 1. Hersbruck 1. Herzogenaurach 1. Schillingsfürst 1. Vestenbergsgereuth 1. Wallerstein 1. Wörth 1.

32 Mitglieder im Obermainkreise:

Städte: Baireuth 8. Bamberg 4. Hof 1. Kemnath 1. Kronach 1. Neustadt 1. Wunsiedl 1.

Am Lande: Birnbaum 1. Dorschenhammer 1. Fichtelberg 1. Goldene Adlerhütte 1. Königshütte 1. Mitterteich 1. Modlenreuth 1. Pegnitz 1. Plassenburg 1. Rettwitz 2. Seehof 1. St. Georgen 1. Töppen 1. Weyherhammer 1.

32 Mitglieder im Untermainkreise.

Städte: Amorbach 1. Aschaffenburg 2. Hofheim 1. Kitzingen 1. Lohr 2. Schweinfurt 2. Würzburg 7.

Am Lande: Baunach 1. Damm 1. Ermetshausen 1. Haßfurt 2. Karlstadt 1. Kleinheubach 1. Laufach 1. Marienburg 1. Marktbreit 1. Obervolkach 1. Oberzell 1. Rüdenhausen 2. Sulzheim 1. Tann 1.

12 Mitglieder im Rheinkreise.

Städte: Kaiserslautern 1. Landau 4. Speyer 3. Zweybrücken 2.

Am Lande: St. Ingbert 1. Rheinzabern 1.

Auswärtige 4.

Die Zahl der Anmeldungen und Aufnahmen zu Mitgliedern des polytechnischen Vereins war im Jahre 1816 — 22; im Jahre 1817 — 132; im Jahre 1818 — 41; im Jahre 1819 — 76; im Jahre 1820 — 67; im Jahre 1821 — 118: im Jahre 1822 — 51; im Jahre 1823 — 96; im Jahre 1824 — 154; im Jahre 1825 — 93; im Jahre 1826 — 171: im Jahre 1827 — 38; im Jahre 1828 — 11, im Jahre 1829 — 62; im Jahre 1830 — 49; im Jahre 1831 — 13; im Jahre 1832 — 6; im Jahre 1833 — 21. Zusammen 1221 Mitglieder. Hievon sind seit dem Jahre 1816 bis zum Schlusse 1833 gestorben 167; ausgetreten 529; ausgewandert 21. Zusammen 717. Der gegenwärtige Stand ist demnach 504 Mitglieder.

Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für 1834.

In München. Die Herren:

F. E. Desberger; Dr. J. N. Fuchs; Graf v. Guiot du Ponteil; P. Göttner; J. von Hazzi; J. Th. von Hofstetten; S. Leibel; J. Liebherr; A. Riemerschmidt, J. C. Schnetter; Chr. Schmitz; L. Schreiner; K. Schröder; J. B. Stölzel; J. von Utzschneider; Dr. L. Wiedmann; Dr. C. Wolf; Dr. Zierl.

Auswärtige:

Freyherr von Closen; Dr. Herberger; Dr. Riederer.

Correspondirende Ehren-Ausschuß-Mitglieder.

1. Horn, Franz Philipp, Assessor und Hauptkassier des Administrations-Raths des St. Julius-Spitals und zweiter Vorstand der polytechnischen Schule in Würzburg.
2. Frank, Michael, k. Kreisbau-Ingenieur in Paßau.
3. Martius, Theodor, Apotheker in Erlangen.

Beamte des Vereins.

Vorstand;

Titl. Herr Dr. Joh. Nep. Fuchs, k. Hofrath, Akademiker und Prof. an der k. Ludw.-Maxim.-Universität.

Stellvertretender Vorstand:

Titl. Herr Friedr. Aug. Pauli, k. Ober-Ingenieur, Vorstand der polyt. Central-Schule, Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule des Isarkreises und Professor an der k. Ludw.-Maxim.-Universität.

Sekretär:

Titl. Herr Joh. Theodor v. Hoffstetten, königl. Regierungs-Direktor ꝛc.

Stellvertretender Sekretär:

Titl. Herr Christ. Schmitz, königl. Inspektor der Porzellan-Manufaktur

Kassier:

Titl. Hr. J. P. Göttner, k. Wechselgerichts-Assessor Magistratsrath und Kaufmann.

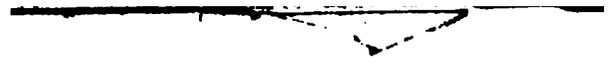
Redakteur des Kunst- und Gewerbe-Blattes.

Titl. Herr E. E. Desberger, königl. Professor der Mathematik an der polytechnischen Central-Schule und an der Ludwigs-Maximilians-Universität

---

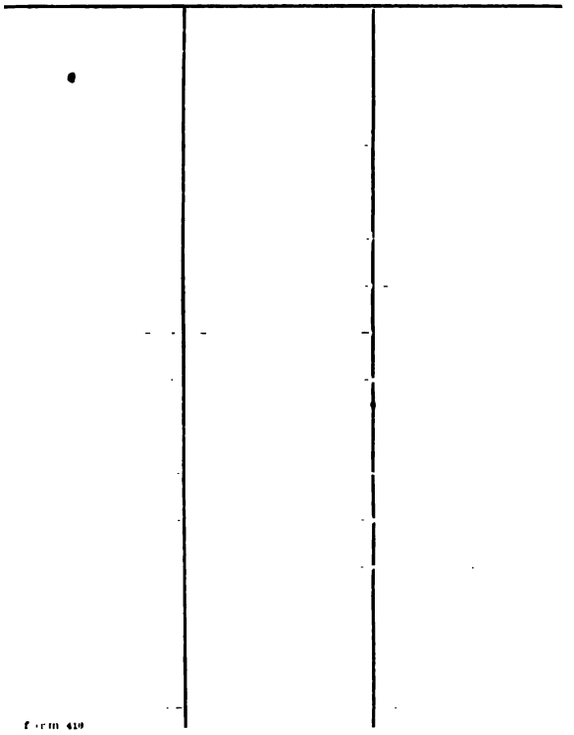
Erneuertes Ansuchen. In den Satzungen für den polytechnischen Verein in Bayern ist §. 12 lit. f der Wunsch bemerkt, Hauptzüge aus dem Leben der Mitglieder, besonders über ihre technische Bildung, artistische Vorzüge und patriotische Unternehmungen zu empfangen, damit ihr Verdienst noch im Leben öffentlich anerkannt, oder ihr Andenken nach dem Tode geehrt werden könne. Doch nicht allein besondere Auszeichnungen, sondern auch jede, noch unzusammenhängende Nachricht, mit hülfreicher Hand geleistet, wird zu diesem Zwecke willkommen seyn; denn sehr oft sind kleine, des Sagens kaum werth scheinende Versuche und Bemühungen, Anlaß zu neuen Ideen und Versuchen, und verdienen zur Anerkennung des stillen Einzeln-Wirkens genannt zu werden.

Solche biographische Notizen, oder das allenfallsige Ableben eines verehrten Vereins-Mitgliedes frühzeitiger zu erfahren, ersucht man nun wiederholt, allgemein zu wirken, und wünscht, daß ein dem Verstorbenen zunächst bekannt oder benachbart gewesenes Vereins-Mitglied die freundschaftliche Bemühung übernehmen möge, die Todes-Anzeigen und wo möglich auch biographische Notizen zum ehrenden Gedächtnisse an den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins hieher einsenden zu wollen.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building



Form 419